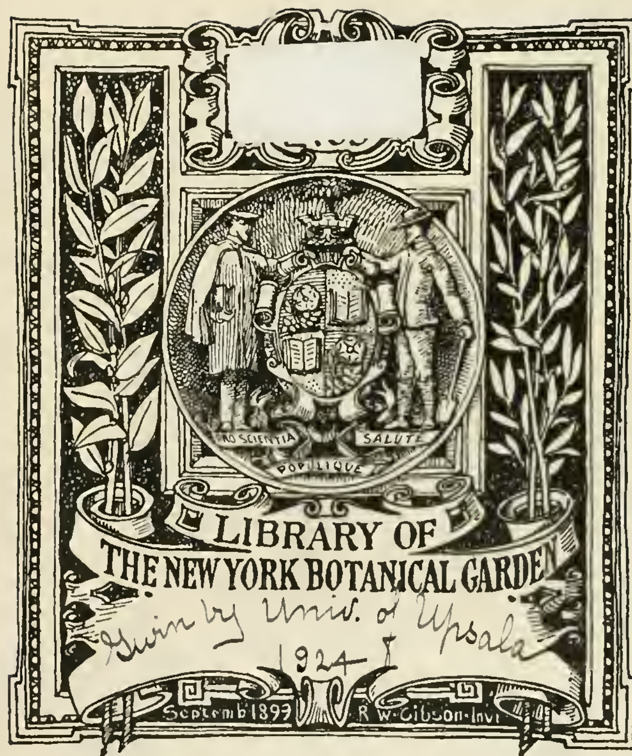
Ljungqvist

Mästermyr



PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Given by Univ. of Upsala
1924
Septemb 1899
R W Gibson Invt

MÄSTERMYR

EN VÄXTEKOLOGISK STUDIE

I

AKADEMISK AVHANDLING

SOM MED TILLSTÅND AV

FILOSOFISKA FAKULTETENS I UPPSALA
MATEMATISK-NATURVETENSKAPLIGA SEKTION

FÖR VINNANDE AV FILOSOFIE DOKTORSGRAD

TILL OFFENTLIG GRANSKNING FRAMSTÄLLES

AV

J. E. LJUNGQVIST
FILOSOFIE LICENTIAT

Å BOTANISKA LÄROSALEN

ONSDAGEN DEN 27 MAJ KL. 10 F. M.



KARLSTAD
NYA WERMLANDS-TIDNINGENS A.-B.
1914

MÄSTERMYR

EN VÄXTEKOLOGISK STUDIE

I

AKADEMISK AVHANDLING

SOM MED TILLSTÅND AV

FILOSOFISKA FAKULTETENS I UPPSALA
MATEMATISK-NATURVETENSKAPLIGA SEKTION

FÖR VINNANDE AV FILOSOFIE DOKTORSGRAD

TILL OFFENTLIG GRANSKNING FRAMSTÄLLES

AV

J. E. LJUNGQVIST
FILOSOFIE LICENTIAT

Å BOTANISKA LÄROSALEN

ONSDAGEN DEN 27 MAJ KL. 10 F. M.



KARLSTAD
NYA WERMLANDS-TIDNINGENS A.-B.
1914

Den "Berättelse över myrtrakterna på Gottland", som engelsmannen GEORG STEFFENS, inkallad som sakkunnig, år 1819 avgav och som i de mest hänförda ordalag vitsordade de gottländska myrarnas odlingsvärde, blev vägledande och eggande för det nyodlingsintresse, som under de följande åren grep sig an med dessa myrars torrläggning. Efter ytterligare avdikningsplaner av H. STEINMETZ under åren 1872—1887 ledde den till det från kultursynpunkt enbart glädjande resultatet, att nu, inemot 100 år efter STEFFENS "Berättelse", all användbar gottländsk torvmark torde vara invunnen åt jordkulturen. Å andra sidan: de senare årens biologiska undersökningar av naturområden ge intryck av bouppteckningar, som fordra skyndsamhet, där ej naturskyddsintresset trätt värnande emellan, — det är också en kulturuppgift, där det vetenskapliga ansvaret och forskningsintresset träda i förgrunden, att i riktning mot en förädlad naturuppfattning ej helt förlora känningen med ett lands ursprungliga natur, markernas urinvånare, dess växt- och djurvärld, dessas samhällen, liv, strider och utveckling. — Laboratorieförsöket analyserar det enskilda fallet, de särskilda faktorerna, men sammelbilden gav endast den ursprungliga naturen.

Då den största och den märkligaste av de gottländska myrarna, MÄSTERMYRS, utdikning förestod, blev det förf. givet att företaga den botaniska undersökningen. Det skedde i samband med det föredrag över de gottlänska myrarna, som deras speciella kännare, nuvarande professor R. SERNANDER, höll inför Botaniska Sektionen i Uppsala i mars 1902.

I sällskap med nuv. statsgeologen L. VON POST, som åtog sig den geologiska undersökningen, uppehöll jag mig under större delen av tiden 28 juni—24 aug. samma sommar i undersökningsområdet. Då och även följande sommar 1903 ännu obekant med utdikningsplanen lät jag mig angeläget vara att i största möjliga utsträckning göra iakttagelser och insamlingar under den som sedermera yppade sig ej fullt motiverade förutsättningen att destrueringen av naturförhållandena skulle vara fullbordad inom loppet av ett eller annat år. Då tvärtom på grund av ogynnsamma omständigheter för utdikningen denna tog tid flere år utöver den beräknade, blev detta under de följande somrarna anledning till komplettering och även mera ingående studier. Det befanns vara en vansklig uppgift att under så osäkra förhållanden betr. utdikningstiden förena fordringarna på fullständighet i uppteckningarna och deras planmässighet, något som förklarar undersökningens jämförelsevis stora tidsutdräkt. — Sommaren 1903 besöktes myren tre veckor (30 juli—19 aug.); sedermera 22 juli—23 sept. 1904, 4 juli—6 sept. 1905, 5 juli—25 sept. 1906 samt 18 juni—24 juli 1908. Till jämförelse med och för generalisering av de för Mästermyr vunna resultaten gjordes under nämnda tider kortare besök även i andra gottländska myrar såsom Roma myr, Klintsjöarna i Linde och Lojsta NO om Mästermyr, Muskemyr i

öns sydligaste del, träsken på Fårön, Tingstäde och Fardume träsk, Karlsöarnas små depressioner samt de utdikade Martebo, Stånga och Visne myrar.

Under somrarna 1904 och 1905 företog nuv. Docenten N. von Hofsten myrens zoologiska undersökning, varav tillsvidare en publikation föreligger.

En annan, preliminär, av L. von Post rörande Litorina-tidens "Mästersjö" enligt en profil genom Litorina-gränsvallen i väster förefinnes ock redan (L. von Post 1903). En populär framställning av myren av underteeknad förf. återfinnes i Sv. T. F:s årsskrift 1906.

För mina resor till Gottland hade jag understöd av Sv. Turistföreningen 1904, av K. Vet. Akademien 1905, varjämte Gottlands läns Landsting 1905 beviljade ett anslag efter ansökan av undersökningsnämnden om tryckningsbidrag till "en naturvetenskaplig monografi av Mästermyr på södra Gottland".

Vid undersökningens utförande har jag haft fördelen få räkna mig tillgodo min förre lärares, Professor R. Sernanders välvilliga intresse, råd och anvisningar. Det var också som nämnt genom honom, väckaren och den främste målsmannen på det svenska naturskyddets och naturuppteckningens område, som Mästermyr-studierna kommo till stånd. Endast en något för sent genomförd lagstiftning hindrade detta i sitt slag enastående naturområdes bevarande som nationalpark.

Till mina medarbetare, Statsgeologen, Docenten L. von Post och Docenten Fil. D:r N. von Hofsten, mitt hjärtliga tack vid minnet av ett glatt kamratskap och gemensamma rön och upplevelser under flere gottländska somrar. — Nuv. föreståndaren för arkivdepåen i Visby, Fil. Lic. O. Wennersten, en den gottländska hembygdsforskningens outtröttlige entusiast och kunnige mentor, är det mig en kär plikt att här tacka för många sent glömda stunder av samspråk om gottländsk natur, saga och sång, vare sig under de första somrarnes orienterande vandringar på kalkdammiga gottländska landsvägar och över sommarheta kalkhedar eller i svalkan innanför Visby ringmur.

Under 14 dagars uppehåll vid Stockholms Högskola i juni 1905 hade jag förmånen av Professor G. Lagerheims ledning och hjälp vid en provisorisk granskning av det algologiska materialet, varför jag här uttalar mitt stora tack. Lektor W. Arnell, Uppsala, är jag tack skyldig för bestämning av mosskollekterna; förste lantmätaren Överstelöjtnant C. Bolin för älskvärt tillmötesgående vid kartstudier i Visby lantmäterikontor.

Prefekten för Botaniska Institutionen i Uppsala, min förre lärare, Professor O. Juel, har vid upprepade tillfällen ställt institutionens hjälpmedel, arbetsplats, samlingar etc. till mitt förfogande, och är det mig en angenäm plikt här uttala mitt tack därför.

Nomenklaturen i detta arbete är betr. fanerogamerna i överensstämmelse med Neuman, Sveriges Flora, 1901.

Med hänsyn till förhandenvarande publiceringsmöjligheter är "Mästermyr" avsedd utkomma i flere Delar, varav den första härmed föreligger med en från början visserligen ej avsedd eller ens önskvärd innehållsbegränsning, då för det publicistiska sammanhangets skull hela den speciella vegetationsbeskrivningen lämpligen borde ingått däri. I stället har gränsen måst sättas mellan sumpväxtvegetationen och sankmyren. Den redan utarbetade andra delen kommer således att handla om

sankmyrens och myrbackarnas samhällen och därjämte upptaga en florakatalog; den tredje om vegetationens förändring, associationsförskjutningar; den fjärde om rön över växtlighetens fysiologi, särskilt transpirationsförhållandena. Därjämte torde, därest yttre förhållanden det medgiva, bl. a. publiceras särskilt en mera omfattande redogörelse för mikrofyt-vegetationen, den rika cyanophycé- och characé-floran och en organografisk studie över de gottländska myrarnas karaktärsväxt, *agen, Cladium Mariscus.*

Uppsala i mars 1914.

Förf.

Översikt av innehållet.

Geografiska förhållanden.

Läge och areal.

Mästermyr (dess mitt) är belägen på 57^0 14′ n. b., 0^0 14′ ö. l. från Stockholm i Gottlands läns södra härad med sin största längd, nära 8 km., från närheten av Hemse järnvägsstation i öster till den N—S gående *Litorina-strandvallen* i väster, varå landsvägen går fram. På bredaste stället är den $4^1/_2$ km. Myren innefattas i sju socknar: Hemse, Alfva, Hablingbo, Silte, Sproge, Levede och Fardhem. Enligt SYLVAN (1892) är arealen 2,350 hektar. Vegetationskartan, som är en förminskning av plankartan för utdikningen och har något utflyttade gränser, i det den upptar all jord, som ligger högst 0,6 m. över medelhögvattenståndet, upptar en areal av 2,642 hektar, varav c:a 71 hektar till följd av vattensjuka illa hävdad åker. I den använda skalan framträder skillnaden i allmänhet knappt märkbart men gör här den nyttan att giva ett bättre utrymme åt beteckningen för kantvegetationen. — Enligt STEINMETZ (1879) fanns då på Gottland 80 myrar om sammanlagt 25,000 hektar, utgörande $^1/_{12}$ av hela öns areal; således Mästermyrs areal nära $^1/_{10}$ av myrarealen. Frånsett Martebo myr (3,600 har), som dock är att uppfatta som ett myrkomplex, är Mästermyr Gottlands största enhetliga myrområde. Dess areal är uppdelad på 1,996 har sankmyr, 80 har ängsbackar och holmar inom myren och 274 har "träsk" och andra öppna vatten. Således: öppet vatten : sankmyr : backar = 1 : 7,26 : 0,29.

Topografi.

Som topografiska kartan (tavl. 1) visar, är området inrymt mellan de ditfogade 10 m. och 20 m. höjdkurvorna över havet. Höjddifferenserna inom myren äro obetydliga. Två höjdsiffror äro angivna på kartan, den ena för Storträsks yta, 14,6 m., och den andra 14,8 m., slättmyrens högsta punkt mitt i den östra delen, där fyra socknar sammanstöta. Området är en över myrytan föga upphöjd stenig morän-kalott med koloniartad lågstarrvegetation[1]). Siffrorna på vegetationskartan äro erhållna från utdikningskartans kanalprofiler och äro här hänförda till Storträsks vattennivå (+ 0) såsom jämförelseplan. Nivåerna falla åt väster. Diff. mellan det östligaste större träsket, Nyträsk, och det västligaste är 56 cm. Differensen mellan vattennivån i Stångaåns mynning och utloppets är c:a 1,60 m. och hela fallet från den förra till Snoder kvarndamms tröskelstock 3,60 m. Med 60 cm. diff. mellan Hemse myr och

[1]) En lång stång med ett hästkranium i toppen signalerade för myrägarna socknarnas mötespunkt, kallad "Stajnholms stangi".

Sproge myr på en sträcka af 8,000 m. blir generallutningen inom själva myren c:a 1 : 13,000. Kanalernas ändpunkter i randängarna förete en rätt betydande höjning över myrens yta, en något mindre i träskbackarna (se kartan). Smala övergångszoner intill dessa höjda gränspartier äro återigen något sänkta under myrens yta i övrigt[1]. Myren har fyra större sjöar (*"träsk"*) i följd efter varandra med förskjutning åt myrens västliga hälft. En femte mindre är avskild i nordost. Dessutom agglomerat av mindre vattensamlingar N om Risala och S om Nydträsk[2]. Då jag i denna Del ej har anledning närmare ingå på frågan om deras geomorfologiska valör, kallar jag dem tillsvidare med ortsbeteckningen *"punsar"*. Träsken förbindas av till större delen igenslammade diken, grävda vid en tidigare partiell dränering. Sjöarna äro jämförelsevis grunda. Utmed huvudkanallinien är största djupet i Eketräsk 62 cm., i Risala 106 cm. och i Storträsk 108 cm. Dessa äro också närapå de största djupen i träsken för övrigt. Vid tre serier djuptagningar i det djupaste träsket, Storträsk, den 7/8 1902 erhölls 125 cm. som största djup. Det vanliga större djupet mellan moränryggarna var 115 cm.

Hydrografi.

På topogr. kartan är efter MUNTHE (1913) utlagt myrens flodområde, som i analogi med myrens storlek är det största, omfattande i runt tal 2 kv.-mil. Vattendelaren i norr är belägen något mer än 1 mil från myren. I söder sammanfaller den nästan med myrens södra strandterass. I öster är landsvägen från Alfva kyrka till och något förbi Stånga kyrka vattendelare liksom landsvägen från Stenbro vid avloppet till trakten uppåt Fröjel utgör gränsen i väster. Myren är således belägen i flodområdets sydvästra hörn och är att betrakta som dess samlings- och avloppsbäcken. Den mottager också sin största vattenmassa norr och nordost ifrån genom tvenne tillopp, ett vid Oxarfve i Hemse, i fortsättningen kallad *Stångaån*, från Stånga myr, det andra vid Sallmunds i Levede, som jag kallar *Levedeån*. Dessutom några mindre tillopp, bäckar, vid Myra i Fardhem och i Alfva-viken[3]. Vid Stymnäs i Sproge infaller till sist ån från Mellingsmyr.

Vid inträffande flöde följer huvudmängden av Stångaåns vatten den något lägre norra myrkanten, tillökas i Myra-viken, passerar myrkanten NV om Tungarn och mellan holmarna ("Staplar") N om det skogklädda näset ("Simlund") intill det lilla träsket N om Nydträsk genom de vackraste *Carex stricta*-stråk, förenar sig med Levedeåns tillflöde och infaller i norra Storträsk. Därifrån över "Storränneln" in i Risala och vidare mot utloppet. En del av Levedeåns vatten i förening med småflöden i Sallmundsviken tar genvägen mellan skogsnäset ("Synke") intill nordvestra Storträsk och myrkanten — även här utpräglade *Carex stricta*-stråk —, går med tillskott av småflöden inifrån nordvästra viken över punsområdet härstädes och utfaller i norra Risala. Utmed södra myrkanten går en del vatten avlänkat från Stångaån tillsammans med Alfvavikens och andra flöden i de södra myrbukterna och infaller dels

[1]) Det är också där som det enligt myrbönders utsago alltid "drar och rinner" under isen om vintrarna.

[2]) De senare äro ej utsatta på topografiska kartan. — "Nydträsk" är det riktiga uttalet i st. f. "Nyträsk" å topogr. kartan liksom "Tungarn" i st. f. "Tungård".

[3]) Utdikningskanalernas förläggning är också uppgjord i huvudsaklig överensstämmelse med flödesfördelningen.

över punsarna i sydöstra Nydträsk, dels — den mindre delen — i sydöstra Storträsk. Nydträsk avger sitt överflödsvatten längs dikeslinien till Storträsk, som sålunda upptar huvudkvantiteten av flödet. Mindre stråk torde dessutom taga andra vägar inuti myren. En ström infaller sålunda i Tungarns östra ända, följer den i längd och utfaller över västra ändan. Se vidare vegetationskartan, där pilarna ange flödesstråkens läge och ungefärliga styrka (högst tre pilar)! Då jag själv ej haft tillfälle till direkta iakttagelser däröver, äro de med stor schematisering fördelade dels efter nivåförhållandena, dels med stöd av associationsfysiognomiska iakttagelser och även efter myrbönders uppgifter. Som nämnt äro de renaste *Carex stricta*-bestånden utbildade efter de otvetydigt starkaste vattenstråken, varefter analogivis kan slutas till andra stråk. Fördelningen av erosions- och ackumulationspunkter ge ock vägledning. Sålunda äro mäktiga bleke- och *Chara*-massor hopade i Tungarns västra ända. Samma lokalisering är iakttagen i punsar och gölar med avvikning åt S eller N alltefter läge resp. N eller S om träskbältet. Torvvallarna på de fyra västliga träskens västra stränder ange ock stark is + strömpressning i den riktningen, varjämte efter vallstyckenas storlek kan bedömas punkter för den starkaste pressningen.

Det är givet, att myren från ett så stort dräneringsområde måste uppta högst betydande vattenmängder. Enligt många samstämmiga erfarenheter (von Post 1904, von Hofsten 1907 och andra) brukade myren efter issmältningen vara som en enda stor sjö, varur endast agruggarna och träskbackarnas krön stucko upp, liksom under vintern isen kunde utgöra ett enda sammanhängande täcke utefter hela myrens längd. (Jmfr Roma myr, Sernander 1899, s. 55). Enligt mina iakttagelser av tydliga isverkningar i myrkanterna stötte isytan intill laggarna i deras övre hälft. Textfig. 1 visar ett flyttblock i myrbacken vid M, Sproge, med lavzoner. I den breda svarta *Lecidea*-zonen's mitt är ett omkring 12 cm. brett bälte av mest blottad granit. Utan tvivel anger det höst-vintervattnets och isens medelnivå. Den är (isens) här således c:a 25 cm. över ängsbacken, ungefär i dess mitt. Blockets nedersta zon, intill grässvålen, var impregnerad vit av bleke, avsatt vid högvatten. Samma siffror erhöllos från ett analogt beläget block i punkten N. Vid vårflödet översvämmas randbackarna h. o. h.; strängar av *Phragmites*- och *Cladium*-fragment markera h. o. d. i backarnas översta partier högvattenslinien.

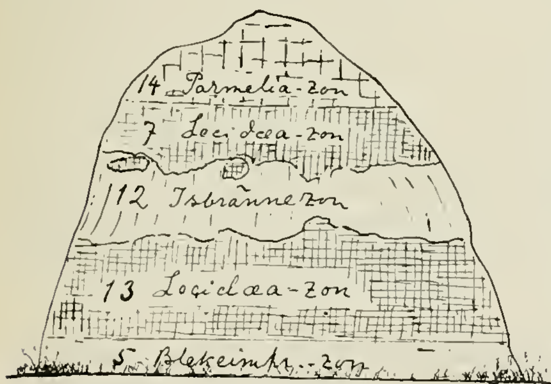


Fig. 1.

Enligt observationer på *Phragmites*-stjälkar i Storträsk den $^{20}/_{8}$ 1902 torde dess nivå under nästföregående flöde ha stått c:a 25 cm. (minst 20 cm.) över sommarnivån[1]), vid nämnda tidpunkt ändock högre än den normala i följd av uppdämning. Enligt landtbruksingeniör C. A. Sylvans utlåtande till utdikningsförslaget beräknas huvudkanalen på sträckan från D kunna vid vårflödet i april avbörda nära 10 m^3 vatten pr sekund och har vid sitt utträde ur myren följande dimensioner: djup 5,45 m., bottenbredd 8 m. och dagbredd 24,35 m.

[1]) Det nedersta normala bladet på stjälken var nämligen på detta avstånd från vattenytan. Bladen på den nedre sträckan voro lågbladsartade.

Beträffande nederbörden gäller för myren den av gammalt för ön gällande regeln, fastställd genom den brukliga jämförelsen mellan Visby och fastlandsstationer: torra vårar och försomrar (t. o. m. torrare än den nederbördsfattiga Kalmartrakten) samt medelvåta somrar och höstar. Medelnederbörden för Visby är 483,0 mm. (42 år). Samma siffra eller möjligen något mindre torde gälla för Mästermyr. Enligt HESSELMAN (1908) är nederbörden under maj—aug. för Visby 178,6 mm. (27 år), för Hemse 171,3 mm. (15 år). Nederbördssumman för Visby under dec.—april är 167 mm. (42 år) och, antagen även för myren, ungefär motsvarande den vattenmängd, som myren för det ovannämnda flodområdet har att avbörda vid flödet i april.

Meteorologi.

Gottland har ett insulärt klimats karaktär, d. v. s. relativt kalla vårar, varma och långa höstar. I nedanstående tabell meddelas (efter MUNTHE 1913 och HAMBERG 1908) medeltemperaturen under tiden 1859—1900, dels månadsvis dels helt år: för öns 8 stationer i 1:sta raden, för Hemse i 2:dra, med reduktion till havets nivå och 42-årigt medium med Visby som jämförelsestation. I den 3:dje raden för Hemse stationsnivå (25 m. ö. h.)

	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt	Nov.	Dec.	Året
Gottl.	— 0,86	— 1,27	— 0,37	+ 3,40	+ 7,67	+ 12,99	+ 16,4	+ 15,54	+ 12,25	+ 7,50	+ 3,36	c:a + 0,4	+ 6,38
Hemse	— 1,08	— 1,48	— 0,26	+ 3,72	+ 8,05	+ 12,97	+ 15,89	+ 15,32	+ 12,18	+ 7,29	+ 3,03	+ 0,03	+ 6,31
„ (ored.)	— 1,17	— 1,59	— 0,38	+ 3,58	+ 7,91	+ 12,82	+ 15,74	+ 15,17	+ 12,05	+ 7,17	+ 2,98	— 0,03	+ 6,19

Visby har kallare maj och juni än Gäfle men varmare nov. och dec. än Lund! — De första frostnätterna äro antecknade för 1904 den $^{15-16}/_9$ och för 1905 den $^{5-6}/_9$. Vid sistnämnda tillfälle ($^6/_9$) hade myrvegetationen undergått en iögonfallande förändring. *Cladium*-bladspetsarna, förut brunvissnade ända ut, hade vitnat och det bruna flyttats längre ned. Samma förändring hos de äldre bladen av *Carex filiformis*. *Scirpus Tabernæmontani*-stråna voro tätt besatta med välbegränsade, runda, bruna fläckar.

Då isläggning i allmänhet inträffar kort tid efter det medeltemperaturen negått till 0° C., torde den på Gottland ej inträffa förrän i början av januari, som framgår dels av tabellen ovan dels ock närmare av femdagsmedia av temperaturen 1871—1900, som först med perioden 22—26 dec. negår till ± 0° C. och är detsamma under återstoden av månaden samt för de tre första 5-dagsperioderna i januari resp. — 0,4, — 0,4 och — 0,9 (HAMBERG 1908) [1]). Om islossningen för dessa trakter med relat. tunnt istäcke inträffar temligen kort tid efter medeltemperaturens stigning till 0°, sker det i början av april. Femdagsmedia under samma nämnda tid äro nämligen för de tre sista femdagsperioderna i mars: — 0,2, + 0,2, + 1,4 och för de tre första i april: + 1,7, + 2,6 och + 2,9. — Enligt personligt meddelande av VON POST,

[1]) Nedanstående jämförelsesiffror gälla Visby station.

som besökte myren 21—29 mars 1905, hade issmältningen då pågått en tid: "isen låg då ännu kvar på träsken och bar där att gå på men var styckvis landlös; i myren f. ö. var den sönderfrätt och kunde forceras med äska; själva islossningen blev jag ej vittne till, men torde den ej ha dröjt många dagar efter mitt besök." Enligt meddelad dagboksanteckning av von Hofsten, som besökte myren 14—17 april 1907, hade islossningen då redan ägt rum. Mitt emellan dessa uppgifter föreligger en i brev (april 1908) från herr E. Nilsson i St. Hellvi, enligt vilken isen gick upp i Fardume träsk (norra Gottland) den 7 april 1908. Femdagsmedia av temperaturen var då från den 22 mars till den 10 april i följd: — 1,2, + 3,2, + 2,8, + 1,9. Vinden höll sig under samma tid tämligen stadigt på sydkanten (den 1—3 april SV1—3 på dagens alla tre observationstider (fortfarande Visby).

Vegetationsperioden torde således för Gottland omfatta tiden senast från början av maj till årets slut eller *8 månader*. Myrvegetationen, skyddad av vinterisen och snön, som hopar sig i myrdepressionerna, torde dock börja röra på sig redan i april efter islossningen. Några temperaturtagningar i Mästermyr (i allmänhet vid middagstiden) av von Hofsten ovannämnda tid 14—17 april 1907 äro vägledande i detta avseende: "den $^{14}/_{4}$, låg myrlagg på Fardhemsidan, alldeles vattendränkt, djup 20—40 cm., lufttemp. + 7^0,5, vattentemp. + 9^0,0; vattenränna mellan den höga myrlaggen och *Schoenus nigricans*-formationen utanför Myra, djup 15—20 cm., lufttemp. + 7^0,5, vattentemp. + 15^0; den $^{16}/_{4}$ Tungarn, lufttemp. + 4^0,5 (kl. 12—1), vattentemp. + 7^0,3 och v. temp. (kl. 2—3 e. m.) + 11^0; i myrkanten N om Tungarn (kl. 4 e. m.), djup 20—40 cm., lufttemp. + $2,^0 5$, vattentemp. + 11^0,5; i *Cladium*-formationen (kl. 3,30 e. m.), vattentemp. + 6^0; puns invid Nydträsk, v. temp. (kl. 1 e. m.) 7^0,5, l. temp. +3^0,5. — Det spörs, om icke med dessa dagtemperaturer kardinaltemperaturerna för åtminstone en del arters vegetativa utveckling är nådd. För detta år hade femdagsmedia redan den 17 mars överskridit 0^0-strecket (+ 1,9), och för samma års mars och april månader voro media av maxima resp. + 2,9 och + 5,3 samt av minima resp. — 1,6 och + 0,1.

Då myrvegetationens massa utgöres av cyperacéer med deras i skottets mitt vintergröna blad, torde assimilationsverksamheten ej fullt upphöra under någon del av året. Detta gäller särskilt *Cladium Mariscus*, som är typiskt vintergrön. Endast bladets övre hälft vissnar. Blad från ett *Cladium*-bestånd i Ups. Bot. Trädgård den 4 april (mulet) och i synnerhet 9 april 1914 (soldag) visade god stärkelsereaktion. Under hela veget. perioden faller 361,8 mm. = c:a 75 % av årsnederbörden.
„ maj—aug. „ 163,1 „ = „ 45 „ „ veg. per.:s ned.-b.
„ sept.—dec. „ 198,7 „ = „ 55 „ „ „ „

Egendomligt för Gottland är således sammanträffandet i veget. periodens senare del (efterperioden sept.—dec.) av en medeltemp., som är högre än någon fastlandsorts samt en nederbörd, som är högre än de för jämförelsestationerna i Hesselmans tab. (1908, s. 139), Västervik, Kalmar och Jönköping — ett för öns vegetation gynnsamt sammanträffande, som förklarar dess delvis sydliga prägel.

Under torktiden juni—juli sjunker myrens vattennivå betydligt. Efter en torkperiod sommaren 1906, d. $^{5}/_{7}$ — då observationerna började — till $^{3}/_{8}$, iakttogs sistnämnda datum en 70 cm. djup "brya" (= grävd vattenhåla) i den nordöstra mycket låga randängen fullständigt uttorkad. Således en grundvattenssänkning på minst 40 cm., om avdrag göres för nivåsänkningen, 20 cm., i följd av den pågående utdikningen och bryans höjd, 10 cm., över sankmyrens nivå. Med antagande av en

medelhögvattennivå av 40 cm. över myrens yta härst. blir således nivådifferensen för året 80 cm. Ängsvegetationen var vid tillfället starkt vissnad och turgescensen, som uppskattades art för art, högst nedsatt.

I det följande meddelas några serieuppgifter över vatten-, mark- och lufttemperaturer jämte några data över vattenavdustningen under olika förutsättningar.

Vid sydvästra Storträsk den $^1/_8$ 1904 3,30—5 e. m. Solig, brisig dag. En föregående lång period af torrt, vackert väder. Ej ordentligt regn sedan början av juli. Lufttemp. i ett *Cladium*-bestånd 35 cm. från vattenytan 22^0,5. Utanför dungen obetydligt (0^0,25) lägre temp. Inuti en fuktig *Amblystegium scorpioides*-dyna i en slagen *Carex stricta*-Ass. 19^0,5. I en vattenpuss strax bredvid med riklig *Chara* och strödd avslagen *Carex stricta* och *Cladium* men utan *Amblystegium* 24^0,5. Vattentemp. i en *Cladium*-dunge knappt 15^0,0. Diff. 9^0,5! Vattentemp. i en *Carex filif.*-Ass. med strödd *Ambl.-scorp.* 20^0,25. I *Carex hornschuchiana-Molinia*-Ass. närmare träsket, i grässvålens övre del med riklig, halvtorr *Ambl.-scorp.* (fukt. grad 5), 20^0,0. Samma punkt, 8 cm. ned, 18^0,0 och 12 cm. ned, 16^0,2. Vattentemp. i Storträsks kant 23^0,0. I strandbleket 4 cm. ned 22^0,75. I den isskjutna strandvallen (här 65 cm. hög) med *Sesleria, Molinia, Centaurea Jacea, Rhinanthus* (II) och *Inula Salicina* (I), 6 cm. ned (fukt. grad 2*) 20^0,5.

Den $^{22}/_9$ 4,30 e. m. vid södra Storträsk. Vattentemp. i träskkanten 13^0,50. I luften 12^0. I träskbacken c:a 30 m. från träsket 4 cm. ned i grässvålen 11^0,0. I svämbleke i *Carex stricta*-Ass. 3 cm. ned 13^0,0 och strax intill med samma fukt. grad i *Ambl. scorp.* vid en *Carex stricta*-tuva 11^0,50. Soldag. Hård ostlig vind. Lufttemp. vid Bjerges 2 e. m. 14^0,50, 9 e. m. 11^0,50.

Den $^{26}/_8$ 1905 ängsbacke i Bjerkesviken (Silte) i samband med transpirationsförsök erhölls 2,30 e. m. (NV-vind, mulet) på gräsmattan 18^0,0 och 1 m. däröver 15^0; motsvarande 7 e. m. 10^0,2 och 11^0 (obs. inverteringen!) samt 1—2 cm. ned i grässvålen 14^0,2. Den $^{22}/_8$ samma ställe 11,30 f. m. på gräsmattan 21^0,0 (skugga), 38^0,0 (i solen). Soldag. SV-vind. På gården Bjerges i myrkanten samma dag 10 f. m. 17^0,50 (relat.-luftfukt. 85 %), 2 e. m. 18^0,50 (rel. l. f. 62 %) och 9 e. m. 13^0 (rel. l. f. 88 %).

Den $^9/_7$ 7 e. m. samma sommar längs Bjergesviken följande serie över temperatur och luftfuktighet. Över ängsbacken inne i Bjergesviken 21^0,0 (rel. l. f. 49 %), i ett *Cladium*-bestånd vid Storträsk 7,30 e. m. 19^0,30 (rel. l. f. 60 %), torvens (fukt. gr. 5—6) temp. i samma bestånd 4 cm. ned 16^0,75 och lufttemp. strax ovan torvytan 18^0,25. I träskbacken (*Carex hornsch., Molinia* etc.) med fukt. grad 3—4*) c:a 3 cm. ned 19^0,25; lufttemp. strax ovan ytan bland grässtråna 18^0,0 och vid slungning 36—60 cm. över marken 19^0,50 (rel. l. f. 59 %). Storträskvattnet i kanten 19^0,50, nu 7,40 e. m. Åter vid utgångspunkten, över ängsbacken inne i Bjergesviken 8,10 e. m. 19^0,25 (rel. l. f. 60 %) och i grässvålen några cm. ned (fukt,-grad 2—3) 18^0,75 och bland grässtråna samma temp. På Bjergesgården 9 e. m. 17^0,50 (rel. l. f. 66 %). Soldag. Lugnt.

Tre opodeldocflaskor med vatten, varav en tätt beskickad med bleke, en andra med *Amblystegium scorpioides*, vägdes den $^{16}/_8$ 1904 till 7,30 hgr. för varje flaska (lika vikt) och uppställdes i ett öppet bodfönster på gården Bjerges. Den $^6/_9$ uppvägdes flaskorna: *Ambl.-scorp.*-flaskan 6,40 hgr., bleke-flaskan 6,70 hgr., vattenflaskan (enbart vatten) 6,90 hgr.

*) HULTS (1881) 10-gradiga skala användes.

Över dimmbildning i myren gjordes den 19/8 1903 kl. 8 e. m. den iakttagelsen, att dimman var lokaliserad till kantängarna och *Carex stricta*-associationen men saknades över *Cladium*-Ass. och träsken. Dimmbankens höjd över marken c:a 2 m. Temp. 11°. Rel. fukt. 100 %. Vindstilla. Halvklart. — Den 1/8 1904 (jmfr ovan!) i samma del av myren (S om Storträsk) kl. 9 e. m. var dimman helt inskränkt till kantängarna (*Carex panicea-C. hornsch.*-Ass.).

Geologi.

Mästermyr är en av lakustrina och underst även lakustrint-marina sediment och torvavlagringar utfylld, jämförelsevis grund depression i kalkhällen. Enligt VON POST (1903) stod den vid Litorinahavets maximum som en lagunsjö, "Mästersjön", i förbindelse med havet. Marina mollusker, särskilt *Cardium edule*, i träskbottnarna och det torven underlagrande djupbleket i myrens alla delar, äro bevisen därför. Lagunporten var den nuvarande Stenbroåns utmynning ur myren, där också den Mästersjön uppdämmande *Litorina-gränsvallen*[1]) har ett avbrott. Vallen underlagras av *Ancylus*-grus. Ett gränslager av torv "bildar ett genom hela profilen sammanhängande torvlager och har sin omedelbara fortsättning i Mästermyrs äldre torvbildningar (VON POST 1903, s. 344). Enligt MUNTHE (1910) sträckte Litorinahavet sina verkningar över hela myren, vilket styrkes — förutom av *Cardium*-förekomsten — av att L. G. är utbildad som mindre ställvis *Cardium*-förande vallar i myrkanterna. I de långsamt stigande trakterna norr om myren är en hel serie strandvallar utbildade. Södra myrkanten är däremot brantare, sträckvis, t. ex. Hemdarfvebuktens västra rand och "Synkes" ostsida, utbildad som erosionsterass.

Jordarterna äro bottenlager av grus, sand, moränmärgel och bleke, täckta av torvbildningar, huvudsakligen *Cladium*, *starr*- och *Amblystegium*-torv. Sträckvis av stor mäktighet, t. ex. S om Nydträsk ända till 3 m. *starr-Amblystegium*-torv, avtunnar torven åt kanterna och övergår i laggen till en ljusare, sandblandad torvmylla, (5—30 cm.) på sand, grus eller moränmärgel av mycket seg konsistens. Lagerföljden i östra delen, c:a 400 m. från K (Stenholms stång) är i den till denna punkt framdragna huvudkanalen enligt MUNTHE 1910, s. 105 följande:

a) *Torv* med *Amblystegium* o. s. v.	c:a 0,5 m.
b) *Bleke*, delvis ersatt av *kalkgyttja*	„ 0,9 „
c) *Gyttja*, "Levertorv"	„ 0,1 „
d) *Litorinasand*, skalförande	„ 0,02 – 0,03 m.
e) *Torvartat skikt*, (lokalt)	„ 0,02 – 0,03 „
f) *Glaciallera*, (lokalt)	„ 0,1 m.
g) *Sandblandat grus*	„ 0,1—0,3 m.
h) *Moränmärgel*	

Jordmånen i sankmyren är schematiskt denna: överst ett torvlager av växlande mäktighet, som till sin nedre del är n. svart (*Cladium*-torv), i sin övre mörkbrun (*Carex stricta-Amblystegium*). Under torven följer bleke. På en del, särskilt gynnade punkter såsom kring Stångaåns mynning och i träskbackarna är torvmyllan mäktigare än vanligt i ängsformationen. Träskbottnarna bestå mest av bleke, i ackumulationsområden av stor mäktighet, t. ex. i "Storsäv" i nordöstra Storträsk

1) Dess krön strax väster om myren härst. 16,5 m. över havet.

220 cm. på hård botten. Ute i träsket (Storträsk) är 15—30 cm. ofta myllblandat bleke en vanlig botten på djupställena (c:a 115 cm.) enl. djuptagningen d. $^7/_8$ 1902. Djupare blekebotten, 30—50 cm., är *Cardium*-förande. Utanför erosionsstränderna ligger på bleket en hålig torvskorpa (*Cladium*), som fortsätter under träskbacken och är motståndskraftigare mot erosionen än den övre starrtorven. De prickade linierna i Storträsk, Risala och Esketräsk innesluta *moränrev*. "*Punsarne*" ha en vanligen fast torvbotten, "*gölarne*" en lösare bleke- eller dybotten. Isverkningar äro påtagliga: hopskjutna och veckade strandvallar, isolerade luckor i vegetationstäcket o. s. v. I myrkanterna äger uppfrysning av stenar etc. rum i stor utsträckning och gör övergångszonen till en sträckvis orolig botten med speciell associationstillpassning.

Beträffande torvens kemiska sammansättning föreligger följande analys[1]):

	N:o I	N:o II.
Organiska ämnen	89,64 %	83,02 %
Kalk	3,36 „	6,00 „
Svavelsyra	1,85 „	1,58 „
Kväve	2,27 „	3,03 „

Proven togos ur *Myrica-Schoenus-Cladium*-Ass:s botten S om Tungarn, n:o I ytprov till 20 cm. djup, mera oförmultnad *Amblystegium-starrtorv*, n:o II bättre förmultnad från 20—40 cm. djup. Siffrorna äro hänförda till vattenfria prov.

Nedanstående tabell innehåller analyser[2]) av vatten, prov I från Tungarn ($^{22}/_9$ 1906), prov II från "Bopparfve träsk", en större göl i Hemse myrkant. Vattnet var i båda fallen klart, prov I ytterst svagt gulaktigt, prov II nästan färglöst. Färgskillnaden blev särskilt efter koncentrering tydligt märkbar. Proven voro på 1 liter.

1 lit. vatten innehåller	I	II
CO_2	0,1073 gr.	0,1795 gr.
SO_3	0,0285 „	0,0093 „
$Si\ O_2$	0,0054 „	0,0032 „
Ca O	0,0738 „	0,1034 „
Mg O	0,0106 „	0,0056 „
Fasta ämnen	0,2636 „	0,2314 „
Eldfasta „	0,2216 „	0,2248 „
Glödningsförlust alltså	0,0420 „	0,0066 „

Prövning på $Al_2\ O_3$ och $F_2\ O_3$ gav i båda fallen negativt resultat. Däremot ingingo alkalier och ytterst små spår av Cl.

I träskens och gölarnas recenta blekemassor, särskilt under *Chara*-täcket anträffades ofta ett skikt av svartfärgat bleke och torde vara *svaveljärn*, uppkommen genom reduktion förmedels anaëroba bakterier av någon järnförening (jmfr WARMING, 1909 s. 177). Likaså voro vanliga på träskstränderna i vattenlinien svarta, amorfa flagor, som dock vid undersökning befanns vara av organisk natur. — Rostfärgad sand påträffades h. o. d. i myrens djuplager. I huvudkanalens botten, där grundvatten sipprade ut från släntens nedre del, sågos stora mängder gulbruna järnutfällningar.

Kulturinflytelser.

De flästa lågmossar, särskilt gottländska och norrländska, utnyttjas, vanligen odränerade och ogödslade, som slåtterfält och äro sålunda att betrakta som halvkultursamhällen. Verkan av slåttern är på det naturliga utvecklingsför-

[1]) Utförd på Sv. Mosskult. föreningens kem. lab. d. $^3/_{12}$ 1906.

[2]) Utförda av dåv. amanuensen A. BYGDÉN på Upsala Univ.:s geol. lab. i okt. 1906.

loppet starkt ingripande, varpå redan i denna del skall givas några exempel. Då genom den årliga höskörden årligen göres en lucka i den naturliga destrituskumulationen blir verkan därav ett fördröjande av utvecklingen. Så kommer att lämnas exempel på huru lokaler, där slåtter t. ex. på grund av stenbundenhet är utesluten, ockuperas av *Myrica-Rhamnus*-buskage. Slåttern elimerar träd- och buskvegetation och fastlåser, så länge den varar, myren i ängsstadiets labila jämnviktsläge. Myrbottnens barläggning genom slåttern medför å andra sidan fara för intorkning och gynnandet av den lägre starrvegetationen. Då därjämte den starkt ljusbehövande *Amblystegium scorpioides* t. ex. genom bortskaffande av *Cladium* starkt ökar i massa och höjer marken, har utvecklingen kastats om i en annan riktning än den naturliga. Tillsammans med isverkan, som nu lätt inställer sig, blir utvecklingen härigenom ofta av regressiv art — förhållanden, som komma att bli föremål för diskussion i Del III.

Dräneringsändringar av flodområdets övriga myrar äro givetvis av största betydelse för bedömandet av utveeklingsgången inom Mästermyr och skall redan här med några ord beröras. Den mest betydande av omgivande myrar i dräneringsområdet, Stånga myr (700 har), och den nära liggande Visne myr (100 har) utdikades gemensamt under åren 1882—83 med avlopp till Mästermyr.[1]) Då därigenom avrinningen såväl av atmosfäriskt som grundvatten från dessa myrar underlättades, är från denna tidpunkt att datera en jämnare vattentillförsel och höjning av Mästermyrs medelgrundvattennivå. Då därjämte de fordom våldsamma islossningarna med deras destruktiva verkningar upphörde, inställde sig — då myren numera bättre kvarhöll sina sediment — strax i det associationsdynamiska förloppet ett moment av regenerativ och läkande art med fortsättning i en ostörd progressiv utveckling, ända till dess den år 1902 påbörjade utdikningen av myren blev början till slutet av dess genom kvartärtidens epoker mångtusenåriga historia.

Utdikningens historia är i korthet denna. År 1899 begärde en minoritet jordägare hos vederbörande myndighet förordnande för vederbörlig förrättningsman att hålla syn i enlighet med gällande utdikningslag. Dåvarande lantbruksingeniören i länet C. A. SYLVAN, som redan i maj 1908 handlagt förrättningen, avslutade den sommaren 1899, då den vann laga kraft. Först tre år därefter eller i januari 1902 påbörjades arbetet, då också odlingslån söktes och beviljades till ett belopp motsvarande 57 °/o av hela företagets förbättringsvärde. Den ursprungliga minoriteten hade sålunda vuxit till en knapp majoritet. För övriga andelar, 43 °/o, hade avsägelse av båtnaden skett. Genom tvister om fördelningen utdrogs arbetstiden över den beräknade, rättegångar hotade o. s. v. Nytt odlingslån beviljades år 1908 och vattenavledningen kunde slutföras under år 1910, då företaget blev avsynat och godkänt. Arbetskostnaderna uppgingo då till över halva millionen. — Sommaren 1903 var huvudkanalen framme vid Esketräsk, som då avtappades. Risala följde efter hösten 1904, Storträsk senåret 1905, Nydträsk 1906, och i aug. 1908 var kanalen framme 400 m. öster om knutpunkten K ej långt från sin slutpunkt, Stångaåns mynning.

I nuv. stund äro endast smärre partier uppodlade, där ypperliga fält av korn och foderbetor bära vittne om en mycket onaturlig associationsförskjutning. — "Efter torrläggningen har bleket torkat i träskbottnarna och vållade omkringliggande stora olägenheter, då vid blåst bleket fördes vida omkring som fint stoft och trängde in i minsta springor". (HAGLUND 1912).

---

[1]) Samtidigt företogs upprensning av dikena mellan Mästermyrträsken, som dock voro åter igenslammade sommaren 1902.

Vegetationen.

Principiella synpunkter och terminologi.

I den ännu öppna diskussionen om en rationell klassificering av ett områdes vegetation på typer och subtyper har från ledande håll (WARMING, SCHRÖTER) framhållits, vad som är att anse som det eftersträvansvärda målet för växtgeografiska uppgifter och som i korthet kan uttryckas så: att för varje fall påvisa det postulerade förhållandet av orsaken och verkan mellan "ståndorten" och dess vegetation, och idealet vore att s. a. s. förutsäga, vilket växtsamhälle måste inträffa på en viss, fysiografiskt definierad ståndort och att även det omvända förhållandet äger rum.

Ömsesidigheten är uppenbar, och en klassifikation av den ena värdeserien innesluter en klassifikaton av den andra. Sambandet är att fatta som ett funktionsförhållande: vegetationen är en funktion av ståndorten. När den finländske växtgeografen HULT i sin kritik av vad han kallar den deduktiva skolan och dess företrädare i Finland, växttopografen NORRLIN, med skärpa vänder sig mot detta postulat ("den allmänna princip, att, så länge arternas utbredningsförhållanden äro lika, samma komplex av lokala förhållanden måste motsvaras av samma formation", HULT 1881, s. 8), är det dock mycket tvivelaktigt, att han som företrädde den "induktiva skolan" verkligen förebringade något bevis för den deduktiva skolans förmodade villfarelse. Han gör det knappast med sitt exempel, där det påpekas, huru man kan finna "uti intim blandning med varandra på samma lokal" — en mo i mellersta Finland — "tvenne växtsamhällen" — *Cladinetum* och *Ericetum* — "på det skarpaste kontrastera mot varandra". För HULT är den anförda mon exempel på den gemensamma lokal "inom vilken inga olikheter uti markens kemiska eller fysiska beskaffenhet och exposition kunna uppvisas". Ehuru han i sin kritik av gängse terminologi ej preciserar sin egen, tyckes han här taga termen "lokal" i betydelse av ståndort och anser sig med det givna exemplet på goda grunder ha uppvisat inkonsekvenserna med den deduktiva metoden. — I själva verket har han endast visat, att vegetationen kan inom vissa gränser förete en betydande skiftning inom ett område av enhetlig topografi, och man kunde ha väntat, att han med ledning av denna erfarenhet och i syfte mot en precisering — och specialisering — av ståndortsbegreppet uppdelat detta område på ett antal ståndorter motsvarande skiftningarna i vegetationstäcket, i synnerhet som av hans kritik synes framgå, att han i anslutning till HAMPUS VON POST i dennes definition av "växtplatserna" (cit. HULT s. 5) anser vegetationens likformighet vara den för ståndorten väsentliga bestämningen. Samme författares kritik av NORRLIN, enligt vilkens växttopografiska betraktelsesätt ståndorten omfattar såväl stationen som vegetationen, framstår då temligen negativ, då han i sin strävan att särskilja ståndorten och "formationen" i själva verket — quasimodo — tvingas att sätta likhetstecken mellan dem. Ty detta blir ju dock behållningen av hans distinktioner i ensidigt fysiognomisk riktning, enbart stödd på en med metodisk skärpa och konsekvens genomförd formationsbeskrivning och - katalogisering. Man känner en sak endast av dess yttringar, dess egenskaper, och då formationen är den enda form, vari ståndorten (stationen) manifesterade sig för HULT, är enligt honom formationen — provi-

soriskt detsamma som ståndorten. Det är också betecknande, att han i sin förteckning på 76 "ståndortsanteckningar" fullständigt — visserligen medvetet — förbigår själva ståndortsbeskrivningen. Han kapitulerade inför de eftersträvansvärda x, y och z, som sammansätta ståndorten — eller ansåg dem ligga utanför programmet.

Med de fysikaliskt kemiska disciplinernas utveckling har kunnat givas en större betydelse åt den fysikaliska ståndorten vid vegetationens ekologiska karaktärisering utan att därför de båda begreppen sammanblandats. Den av SCHRÖTER (1904) givna distinktionen brister ej i klarhet, även om han uttryckligt betonar, att ståndorten, den till synes oberoende variabeln, ej undgår ett visst beroende av vegetationen, en av densamma orsakad förändring. Reciprociteten, ståndort ⇄ vegetation, kännetecknas i själva verket som en fortlöpande serie av detta på en given lokal ständigt föränderliga värdepar med kolonien som det orienterande förstadiet, "begynnelseformationen" som den första termen (ledet) i serien (utvecklingskedjan) och "slutformationen" som den sista. Vegetationen är alltid den beroende variabeln. Ståndorten i (SCHRÖTERS bem.) är oberoende endast på kolonistadiet. Men när därefter växttäcket sluter sig och under ständiga förskjutningar utvecklar sig, träda till ståndortens förutvarande klimatiska och edafiska faktorer som något nytt de organogena (biotiska), som till sin sammansättning växla parallellt med vegetationen. Nu är denna själv delvis ståndortsbildande, och denna dess verkan ökas proportionellt med varje leds (associations) höjd i utvecklingskedjan eller m. a. o. de organogena efterverkningarna summera sig till ett för utvecklingsserien i varje klimatområde karaktäristiskt belopp, som är utvecklingens höjdpunkt och samtidigt den vändpunkt, d. v. s. på den progressiva utvecklingen följer den regressiva. Om således ett särskiljande av ståndorten och dess vegetation med avseende fästat enbart eller huvudsakligen vid endera måste uppfattas som en mindre naturlig metod vid växtgeografisk forskning är dock vanligt man — ännu på den ekologiska växtgeografiens sökande och orienterande stadium — vid nyare klassificeringsförsök med undvikande av den ekologiska dualismen antingen gör indelningen efter lokaliteten (engelska författare) eller efter växtfysiognomien (t. ex. BROCKMAN-JEROSCH och RÜBEL, 1912). Göres en parallellindelning med båda dessa synpunkter, torde på denna väg nås, vad som bör eftersträvas: kännedomen om de faktorer, som korrespondera med en viss formation eller dess underavdelningar. Man skall då i den parvisa sammanställningen av växtsamhällen av olika valör och de mot desamma korresponderande, kända faktorerna ha funnit de formationsekologiska enheterna, vilkas efterträdande av varandra och summa på en och samma lokal är att uppfatta som ett periodiskt system av reversibla reaktionsprodukter.

I den följande framställningen av Mästermyrs vegetation skall jag så långt möjligt sätta vegetationen (formationen, associationen) i belysning av ståndorten så som jag tror mig känna den, söka förhållandet mellan dem båda och sålunda med exempel från ett mindre, enhetligt område lämna ett ringa bidrag till den aktuella frågan om detta förhållande.

Beträffande de ekologiska förutsättningarna håller jag det för en sak av stor vikt genast framhålla Mästermyrs allmänna karaktär av ett halvkultursamhälle i likhet med vad ofta är fallet med lågmossar och som särskilt gäller de gottländska. — Till sin vegetationstyp är Mästesmyr ett *pratum*, (Wiesen), (BROCKMAN-JEROSCH och RÜBEL, 1912), på svenska *fält*, i sina första stadier rent edafiskt betingat, därefter halvkulturbetingad (slåtter).

Den dåliga växten på de h. o. d. förekommande myrtallarna anger en hög grundvattennivå som den typbestämmande edafiska faktorn. Däremot anger enstaka normalt utvecklade buskbestånd (*Salicetum, Myricetum* etc.) där slåtterfaktorn ej verkat, att detta fält med tänkt utesluten kulturfaktor i stället vore — åtminstone i sina högre partier — ett *lignosum*, närmare bestämt ett *æstatifruticetum*, Sommergebüsche (Br. J. o. Rübel), på svenska *snår*, med undantag av vattnen och sumpväxtsamhällenas (helofyternas) ståndorter, liksom ock de högre randpartierna vore intagna av omgivande skog. Med desamma författarnas terminologi är myren vidare till sin formationsklass övervägande ett *aquipratum* (Sumpfwiesen) med formationsgrupperna *emersipratum* och *submersipratum*, vidare uppdelade på formationer och associationer.

"*Myr*" är en gammal svensk växttopografisk benämning på torvmarker, huvudsakligen använd i norra och mellersta Sverige samt på Gottland. I ekologiskt avseende och efter fältskiktets karaktär av halvgräs- eller dvärgbuskvegetation äro de fördelade både på kärr- och resp. myrserien (Alb. Nilsson, 1902). De gottländska och i allmänhet silurgrundmyrarna tillhöra uteslutande den näringsrika kärrserien, vars definition träffar in för dessa med undantag för bottenskiktet, som i både kärr- och myrserien kan utgöras av *Sphagna* men i silurmyrarna av *Amblystegia*. Däremot - utan denna inskränkning — motsvara sydsvenska myrar med kalken som edafisk skiljefaktor nordsvenska myrar med även i övrigt — fältskiktens livsformer — likartad fysiognomi: övre Dalarnas myrar (starr-, gräs- och örtmyrar; Gunnar Andersson & Hesselman 1907) och i synnerhet översta Norrlands lågmossar (Th. Fries, 1913). Skillnaden är en floristisk, i det de nordsvenska intagas av *Carex ampullacea, C. limosa, C. chordorhiza, Eriophorum alpinum* etc. såsom karaktärsväxter, de sydsvenska av *Carex stricta, Cladium Mariscus* etc. (jmfr. Sernander, 1899 ss. 51—52, där skiljes mellan den nordsvenska och den sydsvenska kärrtypen).

De gottländska myrarna sammansättas av följande kärrseriens växtsamhällen: starrkärr, *Carieetum* med (vid slåtter) eller utan bottenskikt, *Carieetum amblystegiosum* resp. *Carieetum purum*, kärrsnår, *hydroæstatifruticetum* (vid utesluten slåtter) och även fläckvis antydan till kärrskog, *Pinetum silvertris suffruticosum*, och *Abiegnum* med anslutning av *frutieetum*. Som ovan antytt omfatta de även — i sina högre partier — ängsserien i dess förberedande stadium, *Molinietum* och *Seslerietum herbidum*. Br. J. o. Rübels mycket omfattande typ *pratum* (Wiesen) motsvarar knappast vad vi kalla "äng" men väl som nämnt "fält" och är i de gottländska myrarna representerad på gynnade lokaler även av suptypen *altherbipratum (Spiræetum* etc.). Endast slåttern förhindrar här en allmännare uppkomst av ängsbarrskog och ängsbuskage, men övergången är jämn med fortsättning direkt till de omgivande lundängarna eller ängsbarrskogarna, där ej en brantare, terassartad myrrand leder upp till en mera hedartad tallskog.

I det föregående ha en del ekologiska beröringspunkter mellan Gottlands och övre Norrlands torvmarker (dess lågmossar) framkommit i förbigående. För Norrlands vidkommande sammanhänger den jämförelsevis stora lågmossearealen med den från S till N avtagande gradienten för halvöns allmänna vegetationsutveckling. För de skenbara undantagen, de sydsvenska silur"myrarna" beror den på den näringsomsättningen påskyndande kalkrikedomen, varigenom utvecklingen — med några få undantag — ej kan intvingas i myrserien utan direkt utmynnar i ängsserien. — Vad den extrema hedserien beträffar ligger den utanför ämnet, men kan jag ej underlåta en antydan om de vikarierande vegetationstyperna: den övervägande klimatiskt betin-

gade fjällheden och den övervägande edafiskt betingade kalkheden, ett exempel på huru faktorerna inom närliggande klimatdistrikt kunna ersätta varandra till frambringande av till livsformer och även vegetationsgränser[1]) analoga vegetationstyper.

Vegetationsindelningen får ej vara ensidigt fysiognomisk, ej ensidigt topografisk. Båda äro i konsekvensens och klarhetens intresse berättigade men blott provisoriskt. Ett parallellsystem av båda dessa klassificeringsprinciper med korresponderande reaktionspar av ståndort och vegetationstyp gör helt visst den större tjänsten — om genomförbart. I själva verket är och har det varit i användning vid växtgeografiska framställningar om ock ej systematiskt genomfört: man gör t. ex. den fysiognomiska klassificeringen och diskuterar därefter ståndortsbetingelserna för varje vegetationstyp (formation, association etc.) utan bundenheten av ett uttryckligt ståndortsystem, som lemnar den mindre säkerheten. Utan en sådan ståndortsdiskussion kommer varje ensidigt om än aldrig så sinnrikt konstruerad fysiognomisk överbyggnad att sväva i luften. Den är nödvändig som bidrag till frågan om den större eller mindre kongruensen mellan ståndorten och vegetationstypen[2]). I sista hand blir det en fråga om specialiseringen och begränsningen av båda. Målet måste vara detta: lika många ståndortstyper av högre och lägre valör i ett rationellt ekologiskt ståndortsystem som vegetationstyper. De korresponderande typparen, det som i ett föregående sammanhang kallades de formationsekologiska enheterna, äro att söka.

Dessa synpunkter voro ej det ursprungliga programmet — om också så småningom m. l. m. medvetet fattade — för efterföljande studie över Mästermyrs vegetation, vilket förklarar den måhända bristande överensstämmelsen. De ha framställt sig under utarbetningen av materialet och formulerats efter den speciella vegetationsbeskrivningen, som sålunda så gott den kan må exemplificera dessa synpunkter.

I det föregående äro redan en del terminologiska och begreppsbegränsningar gjorda i anslutning till nyare förutbefintliga (DE WILDEMAN, Brüsselkongressen 1910) och skola här nedan ytterligare utföras i några punkter. Då här är fråga om ett litet, välbegränsat område, en gottländsk myr, innefattande så gott som en enda vegetationstyp (se ovan!), kommer det givetvis mest an på de lägre enheterna och dessas tillräckliga specialisering vid definitionsgivningen. Av den inledande delens data över områdets fysikokemiska och fysiografiska förhållanden framgå de allmänna dragen av de här verkande faktorerna. Med avseende fästat endast vid Mästermyr komma endast edafiska och biotiska i fråga.

Med *ståndort* menar jag sammanfattningen av alla de faktorer (= den *miljö*), som utövar verkan på en vegetation. I denna vida bemärkelse blir varje lokal, större eller mindre, en ståndort, som dessutom själv förändras, bildande varianter för olika tider. Systematisering av ståndorterna följer en på deduktiv väg erhållen rationell, d. v. s. ekologisk, klassificering av de fysiskt-geografiska begreppen. Vegetationstyperna av högre eller lägre grad äro de ekologiska uttrycken för kombinationer av över- och underordnade fysiskt-geografiska

---

[1]) *Granen* har sin svenska sydostgräns i en breddlinie, gående över Mästermyr. Gränsens skärpa härstädes framgår därav att jag i myrens södra skogskanter blott påträffat några stycken granar, medan de äro beståndsbildande i de norra.

[2]) — Förutom det att de snart inträdda edafiska förändringarna i ett enbart fysiognomiskt upptecknat vegetationsområde omöjliggöra eller försvåra eventuell kollationering med ståndorten efteråt liksom analogislut till andra likartade vegetationstypers ståndorter lätt föranleda felslut.

faktorer. Dessas ekologiska systematisering följer därför — induktivt — en rationell d. v. s. fysiognomiskt genomförd systematisering av vegetationstyperna. Ståndortsbegreppet får därför en större eller mindre omfattning alltefter den högre eller lägre vegetationstyp, det anses motsvara, och får sin empiriska ytbegränsning av den typbildande växtens stationella tillpassningsamplitud inom gränserna för dess dominans eller motsvarande vad som kallats växtsamhällenas "ekologiska värde" (BROCKMANN-JEROSCH o. RÜBEL, 1912, s. 12). Det är ej av principiell betydelse att för varje vegetationstyp hava en motsvarande ståndortsbeteckning utan kan man nöja sig med den generella beteckningen "ståndort", blott man fasthåller vid det ovan postulerade förhållandet mellan ståndort och vegetation: varje vegetationsförändring, horizontellt — för de olika ytor — eller vertikalt — för samma nivåförskjutande provyta — motsvarar en ståndortsändring[1]). Ståndorten begränsas lämpligen till att motsvara en lägre, vanligen edafiskt betingad vegetationstyp, t. ex. formationen (i bem. WARMING 1909). Subtyper av formationsståndorter kan kallas *stationer*, motsvarande *associationerna* och *substationer* eller stationsvarianter, motsvarande *subassociationer* eller associationsvarianter.

Med *Formation* menas här vegetationsuttrycket för en vanligen edafiskt eller biotiskt betingad faktorkombination oberoende av floristiska olikheter. Gemensamhetsdraget är vanligen det att de dominerande arterna i de olika formationsexemplen tillhöra samma vegetationsskikt, varför formationen får en viss topografiskt-fysiognomisk avrundning, ofta motsvarande kända topografiska enheter.

Associationen är formationens subtyp med en bestämd floristisk och fysiognomisk (betr. de relativa frekvensgraderna) sammansättning. Associationerna motsvara nyanserna inom formationsståndorterna, stationerna.

Subassociationen är associationens subtyp, uppkommen genom associationens förändring, progressiv eller regressiv, inom gränserna för densamma. Liksom associationen fysiognomiskt bestämmes av de ingående arternas kvantitetsgrader (= det relativa individantalet, frekvensgraden) med ledningen given åt den eller de "karaktärsväxterna" så bestämmes subbassociationen av samma arters *kvalitetsgrader* (yppighetsgrader), varmed jag menar genomsnittsindividets läge (habitus) mellan artens minimum och maximum (= *tillpassningsamplituden*) betr. livsvillkoren. Läget (habitus) torde enklast anses angivet i individens storlek (längd). Graderna ligga vanligen kring eller i *optimum* betr. de givna stationsvillkoren eller m. a. o. i tillpassningsamplitudens mittdelar. Ju närmare optimum, desto säkrare föreligger associationens normaltyp. Längre åt sidorna uppkomma subassociationer som början till associationsförskjutning inom samma formation och i ändlägena associationsförskjutning till en angränsande formation. Kvantitets- och kvalitetsgrader gå vanligen parallellt under förutsättning av ett slutet samhälle så långt de ingående livsformerna medgiva det. I kolonien gå de båda gradslagen isär liksom ock de kunna det i associationen på regressivt stadium; kvaliteten sjunker med stigande frekvens till en punkt (slutet vegetationstäcke), där konkurrensfaktorn sätter an, varefter de gå m. l. m. jämnsides. Differenserna ge utrymme åt subassociationerna med den eller de accessoriska arterna.

[1]) Undantag härifrån äro skenbara och bero vanligen på att "ståndorten" tages i en flertydig topografisk bemärkelse.

De här använda *frekvensgraderna* äro de vanliga av Hult (1881) givna: I—V. De här föreslagna *kvalitetsgraderna* ger jag samma poängtal: 1, 2, 3, 4, 5, betecknande storleksvariationerna och till vilka de för varje art kända absoluta måtten för varje fall reduceras.

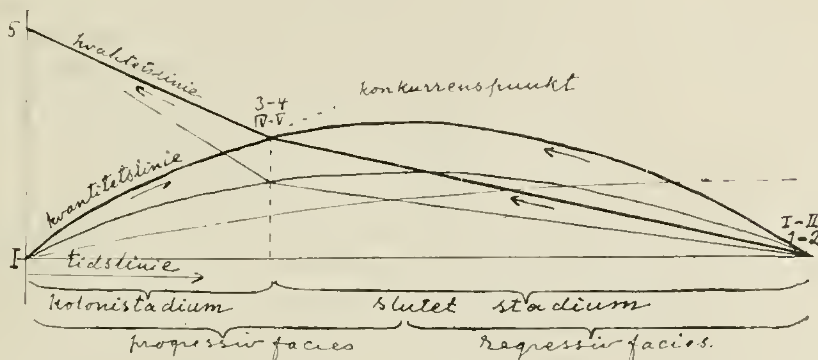


Fig. 2.

Vidstående textfig. 2 är ett associationsschema i berörda hänseende. De grövre linierna beteckna den dominerande arten, de finare en accessorisk art begränsad till associationen (= konstant kommensal), den understa till höger utlöpande en accessorisk art, tillhörande flere associationer eller t. o. m. formationer (= ubiquitär kommensal).

De topografiska ytformernas utbildning.

Dessa förstås under den förut gjorda principiella erinringen, att myren är samlings- och avloppsbäcken för ett relativt stort flodområde. Myrens västra något förträngda hälft är avloppsdelen. Där sammanträngas vid flödena vattenmassorna. Det är området för en större erosiv sammelverkan, och dit äro också träsksjöarna förlagda. Storträskområdet är upptagningsbäcken för de starkaste och flesta vårströmmarna och därför det största av träsken. En blick på huvudkanalprofilen (tavl. 3) visar det egendomliga förhållandet, att grunden (kalkhällen + moränen) höjer sig under träsken men sänker sig mellan dem. Den högre grunden motsvaras av sjö, den lägre av torvmark. Detta anger deras karaktär av avloppssjöar. Erosionens djupverkan eller — vilket är detsamma — de djupaste områdena för förhindrad sedimentation motsvaras av de tämligen grunda (djup c:a 50 cm.) moränformer, som utgöra ryggar i träskbottnen med N—S-lig huvudriktning (Storträsk och Risala) eller inta deras västra hälfter (Nydträsk och Esketräsk). Om — som troligt är — träsken mot den *atlantiska periodens* slut varit m. l. m. igenväxta, så blevo genom grundvattennivåns sänkning under den *subboreala perioden* dessa moräner de kärnor, varpå erosionen i första hand inriktades och varifrån den utbredde sig. I de djupaste partierna, mellan moränryggarna, kunde däremot sedimentation äga rum. I punsarna saknas denna höjning av grunden och äro de således småsjöar uppkomna på djupställena. De äro c:a 40 cm. djupa, vegetationsfattiga, ofta kala med en vanligen fast torvbotten. I en puns norr om Risala hade bottnen följande lagring, uppifrån räknat: 1) 5 cm. lös torvdetritus under 25 cm. vatten, 2) 20 cm. torv, 3) 5 cm. *Phragmites*-gyttja, 4) bleke. De äro av sekundär natur, regressivt uppkomna under

vatten- och iserosion. Stränderna, isynnerhet de östra, äro i allmänhet skarpt avsatta, vanligen med *Carex stricta*-stomme, under det de västliga kunna vara tillslammade och beväxta med *Carex filiformis*. En del av småsjöarna, "gölarna", ha en lös bleke- eller dybotten och äro antingen helt igenslammade punsar i regenerativ fas — eller som i de mycket sanka bältena Risala—Storträsk och Storträsk—Nydträsk och strax Ö om det sistnämnda av mera primär beskaffenhet än punsarna och utgörande mellanting mellan träsk och punsar. De äro avsnörningar av fordomtima större träsk under stark progression, väl beväxta (*Phragmites, Cladium*) och stå på ungefär samma stadium som träskens ackumulationsområden. En del smärre sådana särskilt utmed Fardhemsidan äro upprensade och användas som "fiskebryor".

Den Klingeska lagen. — Under detta namn är det i Östersjöprovinserna först iakttagna (KLINGE 1890) förhållandet känt att sjöarnas igenväxning under inflytande av en huvudvindriktning, sommarsydvästen, sker i riktning från sydväst (ackumulations- eller läsida) åt nordost (erosionssida). Det inses att erosionen är en böljeerosion (abrasion). Företeelsen torde vara allmänt utredd i norra och mellersta Europa. Betraktas åter kanalprofilen genom träskbältet (tavla 3), finnes en förskjutning av träsken österut (i själva verket åt nordost) från moränryggarna. Detta är tydligen den Klingeska lagen i Mästermyr. Huru förhåller det sig här med fördelningen av sydvästlig ackumulations- (tillandnings-) och nordostlig erosions- (frånlandnings)-sida? Den förra är väl utbildad i Risala, mindre eller nästan saknas i Storträsk samt saknas i Nydträsk och Esketräsk. Orsaken härtill är isverkan, som på det allra tydligaste sätt röjer sig i form av ända till 60 cm. höga, isskjutna, gräsbevuxna torvvallar, som ofta i svag bågform och med diskordant anställning till varandra förlöpa på träskbackarna just utmed dessa stränder (tavla 4, fig. 1). De torde huvudsakligen vara ett minne från de starka islossningarna före Stånga myrs utdikning. Tillandningen motverkades av isen, som under påverkan av vattentrycket österifrån under islossningen, sköts inpå och utöver dessa stränder, spolierade beväxningarna (mest *Cladium*) och sammanvräkte torven till dessa vallar. Sträckvis äro dessutom större eller mindre block inkörda, vilket förhöjde isverkan. Ju större vallarna blevo, desto starkare motstånd. Här äro således stränderna genom denna lokala faktor i allmänhet tillbakahållna eller fixerade. Starkast äro vallarna vid storträsk. — Ackumulationsbältet i vestra Risala har tillkommit efter Stånga myrs utdikning, varefter samtidigt med de starka flödenas upphörande myren bättre kvarhöll sina sediment. Bakom Risalatillandningen anstå rätt starka vallar. I Eske- och Nydträsk omöjliggjordes tillandning på grund av den blockrika moränens omedelbara närhet till stranden. — Erosionsstränderna däremot äro i allmänhet typiskt utbildade, höga, tvärt avsatta, starkt inskurna (uddiga) med ett resterande gropigt torvbälte med c:a 40 cm. djup mellan strandkonturen och träskets djupare blekebotten (tavla 4, figg. 2 o. 4). Den Klingeska erosionsstrandtypen är dock här ej genomgående. I nordöstra Storträsk är ett stort tillandningsområde med 200 m. yttersida: sumpväxtformationen (*Scirpetum, Phragmitetum, Cladietum* etc.) på c:a 2 m. mäktiga bleke-characé-bankar. Förklaringen till detta undantag från regeln anser jag vara denna. De starkt sedimenterande gottländska bleketräsken åvägabringa med sommarsydvästen en oavlåtlig transport av blekeslam från moränryggarna, som äro härdarna för den biogena blekebildningen, till påvindsidan, som här således tvärt emot den Klingeska regeln skulle vara den för tillandning bäst lämpade. Här spelar dock vårflödet in som den till slut dirigerande kraften. Kommande från ostligt håll

återbördar den åt det västliga större eller mindre del av sommarsedimentet, vilket sålunda delvis omlagras på västsidorna som ett vårsediment. På somliga punkter kvarstannar emellertid på grund av lokala förhållanden större delen av sommarsedimentet. Storsäv förklaras sålunda som ett bakvattensområde till de i nordöstra hörnet och över norra sidan i Storträsk infallande vårströmmarna, som dessutom själva medföra sediment[1]). På områdets södra sida, som redan var något höjt över träsket och utsatt för slåtter, förmärkes dock en begynnande erosion. Västra sidan däremot — särskilt dess norra del — och isynnerhet den norra äro i lä och ännu på ackumulationstadiet med *Scirpetum lacustris* och *Nympæetum* i bleke-characébankar. — Undantaget är således skenbart och kommer i sin rätta belysning, om området tänkes uppdelat så, att dess södra strand är en begynnande nordöstra erosionstrand i förhållande till träskarealen sydväst därom och dess norra sida tillandningssida till träskviken i nordöstra hörnet. Företeelsen kan uppfattas som en till hälvten genomförd avsnörning av träskets nordöstra del. Den fullständiga avsnörningen förhindras av vårströmmen härstädes, som håller den nordöstra viken öppen åt väster. Tänkes viken sluten även där, erhölles ett avsnört träsk av Tungarns typ, som är det bästa exemplet på en Klingesk sjö, en typisk sammanhängande sydvästlig ackumulationssida och en lika typisk nordöstlig erosionsida. Isskjutna vallar saknas. Den skjutande kraften är här ej tillräckligt stor. Detta träsks huvudriktning beror delvis på samma riktning av en vårström härstädes liksom vikarna i de övriga träsken ange punkterna för in- eller utfallande strömmar. De senares m. l. m. isodiametriska form beror således på att dessa punkter äro fördelade på flere väderstreck, t. ex. Storträsk med utvidgningar i sydost (infall), nordost (infall), nordväst (utfall) och en antydan i sydväst (utfall); Esketräsk i sydost (infall), norr (infall) och sydväst (utfall); Nydträsk med en utpräglad infallspunkt i sydost med stränder i full överensstämmelse med den Klingeska regeln. Jämför dess form och riktning med Tungarn!

Om enligt vad ovan är nämnt om myrens västra hälvt reglerna för den Klingerska lagen därstädes kunna synas mindre väl tillrättalagda liksom myrområdet i dess helhet tyckes gå stick i stäv mot densamma, så följer myrens bredare östra hälft („Stormyren") den bättre med endast Tungarn kvar som egentligt träsk i dess övre del. (Nydträsk ingår som nämnt i avloppsbältet). Här har igenväxningen av den forna Mästersjön skett under lugnare förhållanden. Torven har sin största mäktighet i detta områdes sydvästra del (enligt *Sylvan* ända till 3 m.), till större delen *Carex stricta- Amblystegium*-torv, som här spelat en större roll för markens höjning än i dess övriga delar, vilket sammanhänger med den förut nämnda allmänna tendensen av blekesedimentens förläggning åt nordost och ersättning åt andra hållet av *Amblystegium scorpioides*, som f. ö. i sitt uppträdande undviker blekepåsvämmade lokaler. — Utmed den nordöstra, långsluttande myrkanten gå f. ö. stråk av öppna eller halvöppna vatten på grund grus- och stenblandad sandbotten — väteartade, dåligt bevuxna vattensamlingar mellan strandnäsen — eller ock längre ut gölar. Hela denna nordöstra marginal av myren gör f. ö. ett mera öppet och koloniartat intryck än den södra (jmfr. sid. 23). Sådana vätar med 10—20 cm. vatten på grusig och stenig moränmärgelbotten finnes även eljest enstaka i myrkanterna,

---

[1]) På samma sätt äro tillandningsnäsen i norra Risala uppkomna. — Storsäv, som efter Stånga myrs utdikning erhållit sin nuv. omfattning, är dock till sin kärna av äldre datum. Detta framgår dels av dess södra strands något längre hunna utveckling, dels namnet självt, som enligt uppgift av kyrkoherde R. MATTSON, född i orten, är gammalt, varförutom jag vid flere tillfällen hörde benämningen "Steffens håla" (efter Georg Steffens), som skulle vara en mycket djup göl i Storsäv.

t. ex. fläckvis i Alfva inmyr, sydväst om Risala ("Hagmyr") och nordväst om Eske-träsk (mellan moränäsen därstädes) och äro de typiska stationerna för *Littorella lacustris.*

De å vegetationskartan utlagda, sneda T-tecknen, utmärka terrängformer, vilkas medelsträckning kan uttryckas så: vinkelrät mot lokalens sydväststreck. Fenomenets orsakssamband med den Klingeska lagen är påtaglig och beror närmare därpå, att först blekeuppslamlingen på den nordöstliga stranden under ackumulationsstadiet och därefter erosionen (abrasionen) medför en tendens till en nordöstlig strandkontur med den nämnda sträckningen, vinkelrätt mot den verkande kraften eller parallellt med böljekammarna. Resultatet förstärkes genom isskjutning, som även — sträckvis — kan vara den primära orsaken. Där nämligen ej lokala strömförhållanden bestämma en rörlig ismassas strandpåskjutning, måste den givetvis bero av den i islossningen rådande vindriktningen, som åstadkommer vattenhävning i sin riktning, och medium av islossningsvindarna torde just vara sydvästen eller åtminstone vindar från sydkanten.[1]).

Vid ett områdes allmänna progressiva utveckling går tillandningen från sydsidan efter en större måttstock än erosionen på nordsidan, vilket resulteras i bäckenets igenväxning, varefter den norra stranden utvisar läget för den forna sjön. Sådana vallar äro rätt vanliga i Mästermyrs Stormyr och ha den nämnda huvudriktningen. Avvikande riktning — med flere modifikationer — betyder resultanten till ström- och vindriktningskomposanter.

En annan isverkan är uppfrysning. Denna är en bidragande orsak till den nordöstra myrkantens eller myrholmars sydkants koloniartade utseende med *Schoenus*-arterna som karaktäristisk vegetation. Den märjliga, steniga moränen är här delvis ursköljd. Dessa lokaler äro de under vintern bäst insolerade med starka temperaturväxlingar och påföljande uppfrysning. Stranden blir i följd härav m. l. m. "rörlig" och uppluckrad och eventuell isskruvning gör bättre effekt. Stenar och block påträffas ofta skjutna långa sträckor inåt land med rännor efter sig. Samma anledning, markens glacio-edafiskt betingade sterilitet, till en parcellartad vegetation förefinnes här som i Gottlands alvarområden och träskhedar (jmfr. HESSELMAN, 1908).

Ståndorter och formationer.

Nedanstående är ett försök till systematisering av Mästermyrs ståndorter och formationer och får även omfatta omgivande marker, varför schemat blir ett generellt uttryck för gottländsk vegetation. Myrens vegetation omfattar huvudsakligen hydrofyterna[2]).

X. Ståndortsnivån temporärt eller permanent d i r e k t beroende av grundvattennivån. **Hydrofyter**

☐. Ståndortens botten är alltid under grundvattennivån.

[1]) Granskning av vindriktningen (ur "Meteorologiska iakttagelser") för ett antal år under den här funna medeltiden för islossningen ger ock detta vid handen, vilket ju är att vänta: islossningen beror på högre temperaturer (strax över o⁰) och dessa i sin tur på varmare vindar (från sydkanten).

[2]) I anslutning till BROCKMANN-J. o. RÜBEL (1912) får här ändelsen *-ion* avse formationer, *-etum* associationer, där ej förkortn. F. och Ass. ange detsamma.

†. Ståndortens övre begränsning är typiskt vattenytan. Submers vegetation. — *EUHYDROFYTER*

A. Ståndortsmiljön är enbart vattnet. Statio intraaquatica.[1] — *Euplankton-F.*

B. Ståndortsmiljön är periodiskt bottnen (statio subaquatica), periodiskt vattnet (statio intraaquatica). — *Bentho-plankton-F.*

C. Ståndortsmiljön är periodiskt bottnen, periodiskt vattenytan (statio subaquatica et intraaq. superior). — *Pleuston-F.*

D. Ståndortsmiljön är normalt bottnen + statio intra- (ad supra-) aquatica. — BENTHOS.

I. Organiskt substrat. — *Mikrosaprofyt-F.*

II. Oorganiskt substrat.

a. Lös botten (sedimentär) — LIMNÆIDER.

1. Ståndorten är själva bottenytan. — *Mikrolimnæidion*

2. Ståndorten är bottenytan + statio intraaquatica inferior. — *Mesolimnæidion*

3. " " " " " " et superior. — *Makrolimnæidion*

[4. Ståndorten är " " statio intraaq. et supraaquatica. — *Submers makrolimnæidion* ex. Nymphæetum]

b. Hård, stenig, botten (asedimentär—erosiv). Moränryggar och block. — NEREIDER.

1. Ståndorten är bottenytan. — *Mikronereidion*

2. " " " + statio intraaq. inferior. — *Mesonereidion*

c. M. l. m. hård, erosiv torvbotten.

1. Träsksträndernas bränningsbälten; n. veget.-lösa. — *Characetum asperæ*

2. Punsar (iseroderade); " " — *Amblystegietum*

††. Ståndortsmiljön omfattar även statio supraaquatica. Emers vegetation. — *HYPHYDROFYTER*

E. Ståndorten är normalt bottnen + statio intraaquatica + supraaquatica. Sumpmyr. — *Helofyt-F.*

□□. Ståndortens botten är i vegetationsperiodens förra hälft under, därefter i eller strax över grundv.-nivån. Sankmyr. — *MESHYDROFYTER* *Meshydrofyt-F.* (Grandicaricion)

□□□. Ståndortens botten för en kort tid översvämmad, därefter över grundv.-nivån. Backmyr. — *OLIGOHYDROFYTER* *Oligohydrofyt-F.*

[A. Slåtterpåverkade underståndorter. — Parvocaricion purum-Subf. — (Parvocaricion)

B. Icke " " — Fruticetum].

□□□□. Ståndorten på övergången mellan □□ och □□□, glacio-edafiskt påverkad: uppfrysning, isskruvning. — Chasmofytisk *Junceto-Heleocharetum*

XX. Ståndortsnivån alltid över grundv.-nivån och endast indirekt (eller ej alls — lithofyter —) beroende av densamma. — **Terrofyter**

[1]) Jmfr s. 20!

A. Ståndortsnivån närmare grundv.-nivån eller substrat av en större vattenkapacitet, vanligen organogent. *MESOFYTER*

I. Näringsrik jordmån. EUTRAFENTER (Mesofyter, sensu Warmings)

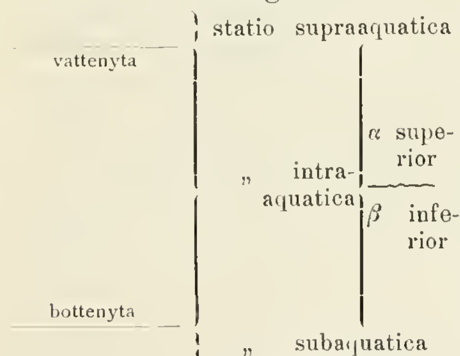
a. Ytlig bottenståndort. Terripratum.
Kulturbetingad (slåtter etc.). *Seslerieto-Molinietum herbidum*

b. Djup bottenståndort.
Ej eller föga kulturbetingad (slåtter utesluten). Lignosum

II. Näringsfattig jordmån. OLIGOTRAFENTER (Sphagnipratum)

B. Ståndortsnivån längre från grundv.-nivån.
Substrat minerogent, av ringa vattenkapacitet eller lätt uttorkat. *XEROFYTER.*

I. Lös botten (Sand och grus).
a. Ytlig vattenståndort. *Psammofyter*
b. Djup bottenståndort. *Coniofyter*
II. Hård botten (häll ell. block). *Lithofyter*
III. Stenig ("rörlig") botten. Vittringsjord. Chasmofytisk
Glacio-edafiskt betingad. *Alvarvegetation*



Profilerna (tavl. 3 fig. 2—3) upptaga de i schemat typiserade ståndorterna och formationerna och ge samtidigt en översikt av Mästermyrs vegetation. Fig. 2 är profil utefter en linie över Risala från randbacken nordost därom (från vänster i profilen) åt sydväst. Fig. 3 profil från Fardhemmyrkanten åt sydväst över Tungarn. I linien mellan profilerna äro ståndorterna utmärkta. A = träsket, vars ackumulationsområde jag kallar sumpmyr. B kallar jag sankmyr, utvecklad ur sumpmyr och innefattande de större myrytorna med Grandicarices-formationen. Partierna över medelvattennivån, M. v. n., är backmyr, som kan indelas i träskbackar, C_1 o. C_2 (slåtterängar kring träsken), som dels kunna vara recenta, dels äldre vid igenväxta träsk och randbackar C (slåtterängar i myrkanterna eller kring myrens skogbevuxna moränholmar och näs).

Åbacke är översvämningsområde kring en åmynning, väl utbildad endast kring Stångaåns mynning.

A + B b_3 b_4 = öppna vatten, motsvarade av Euhydrofyt- + Helofytvegetation.

A a = träskens djupare delar med blekebotten, motsvarad av Limnæidernas formationsklass, varav sträckvis framträder som ett tydligt bälte makrolimnæid *Potamogetonetum natantis* (ytterst) och *Nymphæetum* med mesolimnæid *Characetum* och *Mikrolimnæidion.*

A a_2 = moränrev med Nereidernas formationsklass: mikronereida cyanophycéer utgörande stenarnas krustaöverdrag samt mesonereida diatomacéer och chlorophycéer.

A a_1 = ackumulativ blekebotten med mesolimnæid *Characetum* och Helofytformationen (vassar och sävar), som vanligen uppkommer på den ytterst näringsrika, övervägande organogena (delvis koprogena), dyartade gyttjan av Enhydrofytvegetationen, där characéerna utgöra huvudmassan.

Övergången till B (sankmyren) förmedlas av *Cladietum*. När genom denna — vars vattendjup är c:a 20 cm — bottnen höjts till vattenytan och associationen efter den starka progressionen börjat glesna vid minskad näringstillgång och genom slåtter, infinner sig B-vegetationen (Grandicarices). Om detta inträffar på en Klingesk erosionssida, inträder även som en sekundär företeelse ett omslag i det dynamiska (kumulativa) förloppet, som förkortar B-stadiet för en snar höjning till C-stadiet. I stället för ackumulationstrandens så småningom avdöende böljeslag, som hopa slam och ej oroa den löst rotade characévegetationen, uppträda bränningar, som dels uppkasta blekeskum på den begynnande träskbackens kant och sålunda påskynda höjningen, dels bortskölja bleke, där det ej fixerats av strandbrämets vegetation och sålunda utdana ett bränningsbälte, A a_3 (tavla 4 fig. 4), som på den fasta bottnen av gropig, eroderad *Cladium*-torv och underliggande, étagvis bankat bleke ej hyser annan vegetation än den lilla *Chara aspera* med epifyter och f. ö. en mikrolimno-nereidisk cyanophycékrusta i bottenytan. Med blekeimpregneringen, rikligare vid starkare vågsvall, växer strandbrämet i höjden, samtidigt som bränningen ökar, abraderar kanten och utskulpterar en fysiognomiskt högst markant, uddig ("fingrad") strandkontur, $C_1c_1\times$ (tavl. 4, fig. 2). Ehuru i någon mån kompenserad av nämnda blekeimpregnering med bränningsskum medför erosionen strandliniens tillbakagång inom området för en starkare böljegång. — Där utvecklingen fortskrider under lugnare förhållanden, på träskens läsidor, mellan träsken och i större delen av Stormyr, råder i allmänhet B-stadiet (sankmyren) med associationer av *Carex stricta, Carex filiformis, Cladium Mariscus, Phragmites* etc., som dominera i myrens fysiognomi och vanligen uppkomma på helofyttorv. Fläckvis blänker öppet vatten, de nästan vegetationslösa punsarna, B b_4, och gölarna, B b_3, med Helofyt- och Grandicaricionvegetation samt de mycket grunda, lätt intorkande myrvätarna, B b_2, med en koloniartad vegetation. Då dessa senares växtlighet knappast kan hänföras till någon särskild association (om ej *Litorella lacustris*-Ass) må den redan här beskrivas.

Med vätar (blekevätar) menas i gottländsk växttopografi "flata fördjupningar i kalkhällen, vilka på senhösten till våren äro fyllda med vatten och tidigt på sommaren uttorka. På bottnen finnes ett tunt lager av bleke. Vegetationen, vanligen bestående av gräs, är mycket individfattig. Om bottnen utgöres av en genom kalkstenens förvittring uppkommen blandning av gulaktigt pulver och grus såsom på träskhedarna, är vegetationen xerofil" (K. JOHANSSON, 1897). Liknande bildningar påträffas i de gottländska myrarna, i deras kanter och en del m. l. m. avstängda vikar, som ha en stenig, blekeblandad sand- och grusbotten med ett tunt blekeytskikt, avsatt vid högvattenstånd. Till skillnad från de egentliga, till sitt vattenförråd av nederbörd och avrinningsvatten beroende blekevätarna och träskhedarna, stå således dessa myrvätar för en kortare tid i beroende av grundvattennivån, men orsaken till deras sterilitet är densamma: uttorkningen under vegetationsperioden av en i sig föga vegetationslämplig, hård botten, som vid torkningen lätt spricker och blir m. l. m. "rörlig", vartill uppfrysning av stenar bidrar; sålunda en glacio-edafiskt betingad ståndort. Vegetationen är koloniartad, bestående mest av örter.

Anteckning från en sådan myrväte i fortsättningen av Bjergesviken åt väster bakom det skogklädda moränområdet sydväst om Storträsk (se vegetationskartan!) den $^{23}/_{9}$ 1904.

Molinia coeruela	fläckvis	IV	Carex glauca	fläckvis	IV
Potentilla reptans	„	IV	Potentilla argentea	„	IV
Mentha arvensis	„	IV, ster.	Centaurea jacea	„	IV, mest ster.
Leontodon autumnalis	„	III—IV	Lythrum Salicaria	„	III, ster.
Linum catharticum	„	III, ster.			

H. o. d. kuddar av från myren uppsvämmad, torkad *Amblystegium scorpioides.* Marken stenig med 5—12 cm. sandblandad mylla på grus. Flera kringströdda block. Ett 142 cm. högt sådant med tydliga lavzoner; nederst en 15 cm. bred blekeimpregnerad zon; närmast däröver en lavzon, c:a 10 cm., med till större delen blottad granit (eroderad). — Området ett kreaturstrampat impediment. — Ett likartat, i en n. avsnörd vik i sydöstra myrkanten mellan ett par moränäs med tall. Anteckning den $^{30}/_{6}$ 1902.

Litorella lacustris	fläckvis	IV—V, ster.	Utricularia vulgaris några ster. individ
Galium palustre bredbladig form	„	III, kort och	
Teucrium Scordium	fläckvis	IV—V, ster.	
Mentha cfr. aquatica		III ster.	Agrostis stolonifera
Lythrum Salicaria		II „	Carex stricta, 3 tuvor, ster.

Mossor saknas totalt. — C:a 20 cm. vatten (myren uppdämd) på 20 cm. torvmylla på för spaden ogenomträngligt grus med 3—5 cm. stora stenar. Runt om väten i skogskanten runda *Myrica*-holmar. — Av samma väteartade natur är det tämligen höga översvämningsområdet i viken till Levedeåns mynning. Anteckning den $^{31}/_{7}$ 1903.

Mentha cfr aquatica fläckvis IV ster.	Carex Oederi fläckvis IV
Potentilla anserina „ IV, enst. blommande	Teucrium Scordium fläckvis IV.

Blommande Ranunculus flammula, fläckvis II.
Hydrocotyle vulgaris, krypande i bottenskiktet, II, ster.
Galium palustre „ „ II „
Leontodon autumnalis I, Juncus lamprocarpus f. vivipara I.
Amblystegium scorpioides o. A. stellatum, fläckvis III, intorkade.

Bottnen är 18 cm. sandbl. mylla på kompakt sten och grus med ända till 10 cm. stora stenar. Fukt.-grad I. I vikens mitt är myllagret tydligare, 15 cm., på 10 cm. gul sand på sten och grus. H. o. d. stentuvor (en del med myror) med en mera koncentrerad vegetation av *Teucrium Scordium* och *Amblystegium.* — På något lägre fläckar tillkommer *Carex panicea,* lågväxt, ster. och *Scirpus palustris.*

Allt som allt en tämligen likartad vegetation, som med und. av mera hydrofila element delvis överensstämmer med vegetationen på norra Gottlands träskhedar. (Hesselman 1908, s. 109).

Tillägg. — Levedeåns botten, uttlackad i själva utmynningen, uttorkad (den $^{1}/_{8}$ 1903) med följande koloniartade vegetation. Frekvensgraderna gäller spridda fläckar.

Mentha aquatica V.	Galium palustre V.
Juncus supinus IV.	Ranunculus flammula III.

Echinodorus ranunculoides III | Hydrocotyle vulgaris III
Menyanthes trifoliata III | Alisma plantago, delvis β stenophyllum

På lägsta ävenledes uttorkade punkten:

Equisetum fluviatile III—IV. Sparganium minimum III—IV

Potamogeton gramineus ster.; bladen sticka strutformigt upp ur den våta dygyttjan. — I åkanten *Carex stricta*.

Ett stycke uppför ån blir *Echinodorus ranunculoides* (V) täckande på bottnen; f. ö. *Mentha aquatica* (IV), *Myosotis palustris, Glyceria fluitans, Litorella lacustris* ster. En sänka med ännu öppet vatten (grunt) och *Myriophyllum verticillatum, Litorella* (V) (blad mycket köttiga), *Nymphæa alba* (II). — I åförgreningarnas torraste partier endast *Rivularia* cfr *rufescens*-krustor på klapperstenarna.

På gränsen mellan B och C (randbackarna), särskilt i norra myrkanten, är sträckvis utbildat ett "rörligt" marginalbälte, B b1, (jmfr. tavl. 4 fig. 3) av ungefär samma karaktär som myrvätarna, som kunna anses som lokala utvidgningar och skärpningar därav: i allmänhet samma grovgrusiga, steniga och grunda, glacio-edafiskt betingade ståndort med samma koloniartade (chasmofytiska) vegetation, i vars periferi *Schoenus nigricans* är karaktärsväxt. Särskilt framträdande är denna övergångszons väteartade utvidgningar mellan de från nordöstra myrkanten utstickande smala näsen, vidare NV om Esketräsk och invid skogskanten SV om Risala ("Hagmyr"). Se veget.-kartan! — Mellan B och C1 C2 (träskbacke) är zonen blott antydd. Grusbottnen saknas, men vegetationens även här fläckvis koloniartade utseende torde ha denna betingelse: när istäcket under vinterns lopp genom avrinningen sjunker, kvarhänger iskanten på träskbacken (vilket gäller myrbackarna i allmänhet), sprickor uppstå i backens nedre del, varvid övergångszonen dels blottas, dels vid en påföljande isskjutning i själva falsen åverkas. I randbackarnas steniga övergångszoner verkar dessutom uppfrysningen. "Isbrännor" uppstå också lätt såväl här som i svackor i själva backen. Ytisen åstadkommer sålunda på lokalen ifråga ståndortsbetingelse för en mera koloniartad vegetation, i vilken *Juncus lamprocarpus, Scirpus palustris, Eriophorum angustifolium* och *Carex Oederi* äro karaktärsväxter med inblandning av både myrbackens och sankmyrens element av låg kvalitet. Åt den förra till begränsas dessa öppna marginalstrimmor ofta av *Schoenus ferrugineus*, åt den senare av *Schoenus nigricans*

C-ståndorten (myrbackarna) — schemats avdeln. □□□ — indelas som nämnt i träskbackar, C1 C2 och randbackar C, som fysiognomiskt likartade (schemats oligohydrofyt-F. = Parvocaricion) ha uppkommit på skilda vägar. Träskbackarna äro som nämnt kumulationsprodukter av blekedepositum och en formationsutveckling med myrens alla tre formationer ingående eller efter torvtyperna: nederst h e l o f y t t o r v på characé-mikrofytgyttja, därpå m e s h y d r o f y t t o r v och överst den minst humifierade,' recenta o l i g o h y d r o f y t t o r v e n (jmfr tavl. 3 fig. 2—3). Backen är högst närmast träsket — som förut nämnt ständig blekeimpregnering om sommaren — och sluttande åt sankmyren, varifrån vid högvattenstånd även en succesiv pålagring äger rum. Med hänsyn till blekekumulation är således träskbacken av amfigen natur med det större beroendet från träskhållet. — Randbacken däremot har en minerogen grund med direkt fortsättning i den omgivande högmarkens morän och med nästan uteslutande o l i g o h y d r o f y t t o r v direkt på densamma. Beroendet av öppet, svämblekeförande vatten är också ensidigt. Bältet C c intas av *Carex hornschuchiana*-

C. panicea-Ass., Cc1 av en ofta väl markerad *Schoenus ferrugineus*-sicksackstrimma, C c2 är *Carex panicea-C. hornschuchiana-Molinia*-Ass. och C c3 den mesofytiska *Seslerieto-Molinietum-herbidum*-Ass. Likartad är fördelningen i träskbacken, där dock *Carex Goodenoghii* har större betydelse men *Schoenus ferrugineus* en mindre med und. av stranduddarna, c1×. Träskbackens amfigena natur framgår även därav, att *Schoenus ferrugineus*-Ass. kan finnas både på dess starkt sammandragna träsksida (där vanligen på uddspetsarna) och — mindre utpräglat — på sankmyrsidan.

I randbackarna finnas bryorna, c4, de förut nämnda extra myrlokaliteterna, som hysa en något avvikande vegetation, vari ofta ingå:

Iris pseudacorus	Digraphis arundinacea	Carex vulpina
Lemna trisulca, L. minor	Lathyrus palustris (med aërenkym!)	Teucrium Scordium
Amblystegium fluitans	Chara fragilis	

vilka icke anträffas i öppna myren, samt

Sparganium simplex	Scirpus palustris	Carex stricta.
Lythrum Salicaria	Mentha arvensis	Utricularia vulgaris

allt i olika frekvenser och fördelning för olika bryor.

Av träskbackarna äro de västra sidornas, C2, bäst utvecklade (Risala, Storträsk, Nydträsk), dels vid träskkanten bitvis starkt höjda genom isskjutning, dels f. ö. breda och långsluttande i följd av sedimentering från vårströmmen, som ligger på dessa sidor. Ett säreget drag i deras fysiognomi är som nämnt de isskjutna torvvallarna, C2 c3 (jmfr tavl. 4 fig. 1). Ända till 75 cm. höga (sydvästra Risala) över träskbacken vid vallens bas hysa de en vegetation av en avgjort mindre hydrofil prägel än backen f. ö.

Anteckning över ett sådant vallstycke i sydvästra Risala den 24/7 1902.

Aira cæspitosa V.	Avena pratensis III.	Sesleria coerulea IV.
Festuca rubra III.	Potentilla anserina III	Vicia cracca II
Plantago lanceolata II	Ranunculus acris I	Achillæa millæfolium I
Inula Salicina II.		

Vid jämförelse mellan Mästermyr och något känt större sjöområde, t. ex. Bodensjön (Schröter & Kirchner 1896), där s. 15 är avbildat ett schema över denna typsjös strandformer och vegetationsfördelning, kan följande anmärkningsvis tilläggas.

Bodensjön har sin karaktär av det egentliga sjöområdet, med en smal "*Strand*", vars "*Grenzzone*" motsvarar Mästermyrs breda sankmyr, som ger denna dess karaktär, + den del av myrbackarna, som ligger under medelhögvattennivån. Då hela Mästermyrs botten vid olika årstider m. l. m. står under vågornas och vårflödets inverkan, motsvarar den Bodensjöns "*Uferzone*" med dess "*Hang*" — bältet över lågvattennivån — + dess "*Wüsse*", motsvarande bränningsbältet i Mästermyrs erosionsstränder och samma bottendjup i ackumulationsområdena. Blott träskens djupare delar torde (med reservation för jämförelse mellan djupförhållandena) motsvara översta delen av "*See-Kessel*". Träskens bottenflora är en littoralflora ("littoral benthos").

Bodensjöns mycket intressanta "*Grenzzone*" har karaktären av ett översvämsbälte mellan lägsta och högsta vattenståndet och hyser en säregen vegetation av: "*Heleocharetum*", *Litorella lacustris*, *Ranunculus repens* etc., ej litet påminnande om den koloniartade vegetationen i Mästermyrs "övergångszon" med dess myrvätar. *Carex Oederi* har sin "Lieblingsstandort" i gränszonens "*Kies*-oder *Sandstreifen*", liksom den ock i de gottländska myrarna är karaktärsväxt på fläckar i deras övergångszon med blottad grus- och sandbotten. När gräsmattan sluter sig, försvinner den. Den biologiska orsaken härtill skall beröras i den speciella delen.

Tänkes Mästermyrträsken förstorade och med en starkare böljeverkan, skulle detta påverka sankmyren så, att blott dess erosionshärdigare vegetationselement skulle kvarstå, särskilt *Carex stricta*- Ass., som också ingår i Bodensjöns gränszon. — Jämförelsen passar bättre in på den forna "Mästersjön", som ock i sen tid återuppstod vid varje högvatten.

Bäst framstår överensstämmelsen mellan en profil genom någon av Klintsjöarna i Linde socken och Bodensjöprofilen. Här är på ackumulationssidan (i NV) även en tydlig "*Hang*" utbildad d. v. s. bottenhaket mellan den av böljeverkan beroende och icke beroende delen af Bodensjöbottnen med *Potamogetonetum* som karaktärsassociation.

Stationer inom de beskrivna ståndorterna uppkomma genom lokalt verkande faktorer — erosions- eller sedimenteringsgrad, isverkan, biotiska faktorer etc. — och skola med sina motsvarande associationer behandlas vid den speciella vegetationsbeskrivningen.

De öppna vattnens växtsamhällen.

Under benämning Euhydrofyter må sammanföras all vegetation med enbart eller övervägande submers ståndort, således sammansatt av vattenflorans element. Då här endast är fråga om jämförelsevis grunda vatten, tillhöra Mästermyrträskens planktoniska organismer vad SCHIMPER (1898) kallar *Hemiplankton*, d. v. s. en av bottnen m. l. m. beroende plankton. Vad den äkta plankton, *Euplankton-F.* (se schemat!), beträffar, är endast ett fåtal arter att räkna dit.

Några stickprov ur en planktonfångst, den ^{31} 9 1904, ger en föreställning om vegetationen ifråga.

Cyanophyceæ: Coelosphærium Kützingianum Näg., Gomphosphæria aponina Kütz., Polycystis ærnginosa Kütz., B major Wittr. Lynbya limnetica Lemm., Anabæna flos aquæ (Lyngb.) Bréb., sporhopar[1]).
Peridineæ: Ceratinm Hirundinella O. F. M.
Conjugatæ: Gonatozygon spec., Hyalotheca dissiliens (Smith.) Bréb., Cosmarium spec.
Diatomæ: Tabellaria flocculosa (Roth.) Kütz. jämte andra arter.
Flagellatæ: Dinobryon cfr. Sertularia Ehrenb.
Chlorophyceæ: Botryococcus Braunii Kütz., Pediastrnm Boryanum (Kütz.) Menegh., Hormospora subtilissima.
Rotatorier: Aneura cochlearis Gosse, Notholca longispina Kellicott.

Alla dessa räknas till plankton i gängse litteratur, även om endast en del — *Anabæna*, *Ceratium*, *Tabellaria*, *Botryococcus* och *Dinobryon* — kunna räknas till *Euplankton*.

Karaktären åt plankton ger *Botryococcus Braunii*. Ett prov från Storträsk den $^{20}/_{7}$ 1905 mikroskoperades dagen efter, varöver jag återgiver följande dagboksanteckning:

I planktonprov från Storträsk den $^{20}/_{7}$ finns *Botryococcus Braunii* i två färgformer, den ena grön och av lösare byggnad, den andra röd och mera kompakt. En övergångsform, grön-röd, fans även (ett ex. i stickprovet). Kolonierna äro omgivna av en svärm sporkroppar av samma utseende som de i kolonien kvarvarande cellerna och äro tydligen frigjorda sådana.

---

[1]) Även vegetativ i ett planktonprov från en vass i Storsäv d. $^{25}/_{7}$ 1905.

En del sporer äro röda, andra gröna. En del äro delade på längden. Framåt fragmentationsstadiet tyckes koloniens slemhylle svälla betydligt och cellerna bli punglika. Hela kolonien druvklaselik, varav det kompakta utseendet. Den röda färgen är fäst vid små fettkorn (liknande dem hos *Chara ceratophylla*). De röda kornen äro hopade åt tjockändan. Smaländan är grön. Tjockändan är vanligen försedd med en ballongliknande membranutvidgning. Härigenom hålles sporen svävande. Slemhyllet och cellväggarna äro orangfärgade. Sporfärgkropparna äro starkare röda.

Så långt anteckningen. Anmärkningsvärd är iakttagelsen av de fria kropparna, som jag kallat sporer. Längsdelningen visar, att de äro förökningskroppar, utsluppna ur kolonien. Det enda om förökningen kända finnes i LEMMERMANNS uppgift (enligt CARLSON 1906) att den sker genom längsdelning. Sporballongen är ej förut anmärkt. Möjligen är den att uppfatta som en svävinrättning (Se text.fig. 3).



Fig. 3. Botryococcus-sporer.

Massan av plankton är att uppfatta som en *Benhto-plankton* d. v. s. sammansatt dels av bentosmikrofyter (här övervägande), lätt tillpassade för planktoniskt levnadssätt, dels av mikrofyter som bruka räknas till äkta plankton, även om de ej äro strängt hänvisade till planktonliv. Den synnerligen rika floran av blågröna alger, upptagande flertalet släkten — mest chroococcacéer — har sin hemvist i ytan av blekebottnarna, varifrån de lätt komma i drift och återta sitt bottenläge först vid fullständig vindstilla, som knappast varar någon dag och sällan varar dygnet om. Vid starkare blåst är vattnet grumligt i högre grad ju närmare grundare bottnar och stränderna, där det kan ha utseende av en kalkmjölk. Särskilt är detta fallet om höstarna vid vattenskiktens temperaturinvertering[1]). En planktonhåvning under sådana omständigheter skulle givetvis ge den rikaste fångst av bentho-plankton, — övervägande cyanophycéer, enstaka eller vanligen hopvis sammanhållna av och själva sammanhållande bleke till korn och småbollar från minst ett knappnålshuvuds storlek och större. Är påvindsidan en ackumulationsstrand, bli de där hopade skikt på skikt, sedimenteras och bankas tillsammans med en myckenhet organisk detritus till en ofta stor mäktighet, ett ytterst näringsrikt underlag för sumpväxtformationen. Vid ett vindomkast kan det översta skiktet åter utföras på djupare vatten. Är påvindsidan som vanligt en erosionsstrand, äger ingen strandning rum utan sker eventuellt sedimenteringen på djupare vatten utanför bränningsbältet. Vid svagare vind försiggår helt enkelt en uttlyttning av det som då kan lossas från en grundare botten till en djupare, som åter kan rivas upp av en starkare vind. Och i vårflödet med islossningen sker den stora omvälvningen.

Av den omständigheten att dessa bentho-planktoniska cyanophycéer vanligen äro omgivna av ett kornigt kalciumkarbonathölje, framgår deras huvudkaraktär av bottenvegetation. Vid drift medföra de s. a. s. sin ståndortsmiljö och vegetera därvid lika kraftigt som eljest. Frågan huruvida de utan detta oorganiska hölje kunna fortleva planktoniskt är praktiskt taget av mindre intresse. Hos en del har jag funnit höljet av autogen natur, en av algen själv på dess yta utfälld kalkkrusta — varigenom alger modifierar och skaffar sig en lämplig ståndortsmiljö! Andra fästa lätt vid sin gelatinösa vägg kalkpartiklarna, varför en hop eventuellt rena cyanophycé-

[1]) Med ett vitt porslinstefat som sänkskiva undersöktes vattnets grad av genomskinlighet i Nydträsk den 3/8 1905. Vind: hård bris från SV. I träskets södra del (frånvind!) urskildes skivan på lägst 68 cm. djup. I nordöstra delen (påvind!) försvann den ur sikte vid 32 cm. I en ackumulationsbukt härstädes med *Phragmites*-Ass., 3 m. från träskkanten, syntes den ej vid 18 cm. djup! — Under samma vindförhållanden kunde mitt i Storträsk den 20/8 1902 bottenprovskopans zinkbleck blott svagt skönjas vid 60 cm. djup.

individid i det nästan alltid blekegrumliga träskvattnet knappast undgå både att coenobieartat agglutinera sig med varandra och förse sig med blekehölje. Planktonbollens storlek blir då beroende av dels agglutineringens intensitet, dels algens art av encellig (isodiametrisk) eller trådig, i vilket senare fall en större blekemängd sammanhålles, varjämte sammanhållningens styrka sättes på prov vid en starkare vågrörelse.

I detta sammanhang må med några ord beröras ett algfynd, föreliggande i en särskild studie. Varje sommar, första gången 1904, iakttogos i Tungarn algbollar med i medeltal 4 à 5 cm. diameter. (textfig. 4). De uppträdde i stora hopar, som kunde h. o. h. täcka bottnen i vikarna på den norra, särskilt nordöstra sidan, där djupet är i medeltal 40 cm. Bottnen ovanpå det bankade bleket utgjordes av lös, mörkbrun torvdetritus utförd från erosionsstranden, halvförmultnande blad- och stängelfragment, varpå bollarna lågo lätta, halvsvävande. Vid några tillfällen voro de spårlöst försvunna. Det var efter några dagar av ostlig eller nordostlig vind. Det mystiska försvinnandet berodde således därpå, att de med denna vind och vågrörelsen förflyttats till större djup mitt i träsket. Vid sydvästlig vind visade de sig åter efter en tid. Granskning av materialet gav vid handen, att det tillhörde det trådiga cyanophycésläktet *Scytonema* och närmare bestämt arterna *Sc. figuratum* Agardh och *Sc. Myochrous* Agardh (Bornet et Flahault, Revision III, pagg. 101, 104) vilkas vanliga, i litteraturen hittills kända växtsätt dock är ett helt annat: mattartade överdrag och tovsar på sjöbotten (Neufchâtelsjön 1865) eller vanligare som flagor på fuktig jord och fuktiga klippor. I nämnda enastående form från Mästermyr är den att hänföra till den växtform (klottypen), som förut under benämningen *ægagropila* är beskriven som en säregen, hos några grön- och brunalgsläkten hemmahörande ståndortsform, varav släktet *Cladophora* sectio *Ægagropila* Kütz. med sina m. l. m. ægagropila arter är det klassiska exemplet. I en mera ursprunglig form påträffades de ægagropila-bildande *Scytonema*-arterna i samma träsks och även i Risalas djupare blekebotten: som löst fästade, starkt blekebelastade tovsar. Mellanformer — lösliggande — mellan den fullbildade, ofta ihåliga och mindre blekebelastade ægagropilan och primärformen funnos också talrikt. Lägges därtill samma arters förekomst som halvtorra skorpor eller flagor på en lokal i södra myrkanten (mellan tuvorna i en gles *Schoenus ferrugineus*-Ass.), har man en och samma slags algvegetation på synnerligen olikartade ståndorter, vilket synes strida mot ett förut uppställt postulat om motsvarigheten mellan ståndort och vegetation, ett fel, som icke är något fel, om denna bottenvegetation specialiseras på olika ståndortsformer — som de ock äro — eller, vilket kan befinnas behövligt, de Agardhska arterna uppdelas på flera. I förra fallet — en och samma arts formserie — föreligger här exempel på huru en art genom långt driven plasticitet, en vid tillpassningsamplitud, s. a. s. går rakt genom

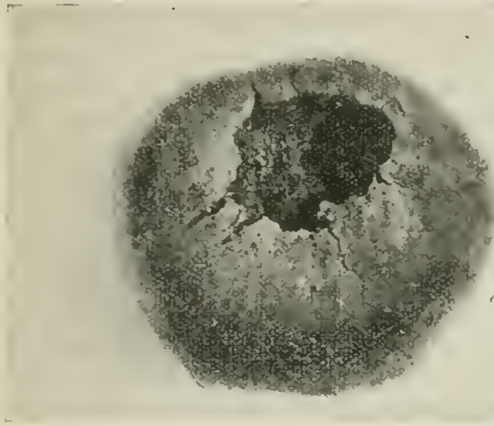


Fig. 4. Scytonema Ægagropila. $\frac{1}{1}$

formationerna och spränger ett schemas typavgränsningar. Primärt en benthosvegetation övergår den till ett hemiplanktoniskt levnadssätt eller eventuellt ett oligohydrofytiskt i en lätt intorkande randäng. — Ett annat exempel på en stor formationsvidd ur svenska fanerogamfloran är *Phragmites communis*.

Den mikrofytiska benthos består till sin massa av cyanophycéer och uppträder såväl limnæiskt i ytan av den fasta, bankade bleken och torvskållorna utanför erosionsstränderna som isynnerhet nereidiskt i de kalkkrustor, som bekläda stenarna i moränreven. Fig. 3, tavl. 6 visar en samling stenar i Storträskrevet under sänkningen hösten 1905. De håliga krustorna bilda på dessa större stenar tonsurer kring deras mot bränning mera skyddade bas. De å bilden synliga mörka hålen äro mynningarna till oregelbundna gångar, som bottna i små, vanligen skålliknande urhålkningar i kalkstenen, vars yta är perforerad och uppluckrad av litofila cyanophycéer (*Schizothrix*-arter). I gångarna lever förutom smärre kräftdjur, snäckor, vanligen, *Neritina fluviatilis*. Utan att här närmare ingå på den speciella, i litteraturen ännu ej fullt avgjorda stridsfrågan om stenskulpturens uppkomst, är det dock tydligt, att både algen och snäckan äro samtidigt bidragande därtill. I anslutning till KIRCHNER (SCHRÖTER och KIRCHNER 1896) ser jag saken så, att algen uppluckrar stenen ett stycke ned på ytan, varpå *Neritina* i bottnen av en krustagång raspar i den algfeta stenytan, som blottas från alger och fördjupas, varvid samtidigt det CO_2-haltiga vattnet (Neritinas respiratoriska kolsyra) i gången löser stenen. Molluskens roll härvid framgår även därav, att skulpturen är rikast på lokaler med hög frekvens av densamma. Den tilltar från öster till väster i myren (*Neritina* fordrar rörligt vatten) parallellt med mängden av skulpterade stenar. Bäst trivs den i moränrevens bränningar.

Krustorna äro huvudstationen för flertalet cyanophycéer, varifrån de som nämnt spridas med vind och våg, då krustan blivit hög och begynner sönderfalla. Blekebildningen beror på utfällningen av kalciumkarbonat ur kolsyremättad lösning vid dennas beröring med en större luftyta men även genom en del växters, särskilt cyanophycéers förmedling, som inkrustera sig med utfälld kalk[1]). Vilket av dessa bildningssätt som är det övervägande är svårt att avgöra. Inkrustationen (den biogena blekebildningen) är direkt proportionell mot insolationen, varav dess stora belopp på grundare bottnar: i moränryggarna och i ackumulationsområdenas *Chara*-bankar, som höja sig upp mot vattenytan. *Chara*-individen, själva starkt inkrusterade, äro dessutom försedda med en oerhört yppig epifytvegetation av isynnerhet cyanophycéer, som i sin tur äro inkrusterade. Fig. 1 tavl. 6 visar några av epifyter och inkrustationer n. oigenkänliga individ *Chara polyacantha*, direkt upphämtade från ackumulationssidan i sydöstra Nydträskviken och upphängda för fotografering på en foderhusvägg.

På bottnen av mycket grunda och lugna vattenlokaler, t. ex. i myrvätarna, bilda solitärdiatomacéer ett gulbrunt överdrag. Den 5/8 1905 iakttogs i en Fardhemväte med gles *Cladium-Myrica*-vegetation detta överdrag på det tunna blekeunderlaget fördelat på rikliga, gulbruna fläckar och kuddliknande upphöjningar, vari vid mikroskopering diatomaceerna befunnos i livlig förökning.

På lokaler, där någon djurkropp var stadd i upplösning, uppträdde *Mikrosaprofytformationen*. Den 29/7 1905 sågs i ett grunt gammalt tegdike i södra myrkanten

1) En *Scytonema*-tråds krustahylsa uppmättes att äga en diameter 11 gånger så stor som själva algtrådens.

Chara-vegetationen vackert purpurfärgad av *Begiatoa roceo-persicina* Zopf. Ett fågelkadaver i samma dike var anledningen. Förekomsten av den å s. 8 omnämnda svaveljärnsubstansen beror på de anaëroba svaveljärnbakteriernas verksamhet, liksom den starka gasutvecklingen ur myrsumparna[1]) anger en allmän, livlig anaërob bakterieverksamhet.

Överallt i träskens blekebottnar bilda arter av några trådiga och förgrenade, kolonibildande diatomacésläkten (*Encyonema* och *Gomphonema*) en ibland över stora sträckor tät schagg. I samma takt som sommarsedimenteringen äger rum, växa trådarna upp i och över ytan till några centimeters höjd. Denna *Encyonemetum*-Ass., först urskild av KIRGHNER i Bodensjön är att räkna till mesolimnæidformationen. Vid flere tillfällen iakttogos kakliknande, grågula sjok därav lossna från bottnen och flyta upp. — Primärt mikro- och mesolimnæidiskt uppträda som nämnt *Scytonema*-arterna samt *Tolypothrix lanata* (Desv.) Wastm. epifytiskt i *Carex stricta*-Ass. och även under ægagropila-formen hemiplanktoniskt. Epifytiskt, isynnerhet på *Chara,* uppträder en mängd släkten och arter av chlorophycéer. — Mesonereidiskt uppträder *Cladophora glomerata* och *Draparnaldia* cfr *glomerata.*

Först med den mesolimnæida characé-vegetationen gör sig kryptogamfloran fysiognomiskt märkbarare. Följande *Chara*-arter har jag påträffat i Mästermyr: *Chara polyacanta, Ch. hispida, Ch. cfr foetida, Ch. contraria, Ch. cerathophylla, Ch. fragilis, Ch. aspera* [2]). De vanligast förekommande äro den grova och tättaggiga *Ch. polyacantha* och *Ch. aspera,* vilkas associationer ibland sammanflyta — i ackumulationsområdena , eljest äro skarpt åtskilda. Huvudmassan av ackumulationsområdenas *Chara*-vegetation är *Chara polyacanhtha*-Ass. Omedelbart utanför *Cladium*-vassarna vidtar *Chara*-banken, som i början c:a 50 cm. mäktig på blekeunderlag och under torrtid uppstickande ur vattnet så småningom sjunker och tunnar av utåt till 40 à 50 cm. djup, där arten upphör. Inmängd är *Ch. aspera,* som fortsätter ensam utanför *Ch. polyacantha* och f. ö. påträffas ensam på djupställena. Båda arterna äro starkt inkrusterade, vartill kommer en tät epifytvegetation av även inkrusterade cyanophycéer och diatomacéer, som så småningom fylla mellanrummen mellan *Chara*-individen. På så sätt bildas en m. l. m. sammanhängande krusta över hela denna vegetation med anrikning kring *Chara*-individen, som blott med topparna (årsskotten) sticka upp ur krustan. *Ch. polyacantha* är flerårig med nedtill avdöende, upptill under rik förgrening tillväxande skottsystem.

Mera sparsamt uppträder *Chara ceratophylla*-Ass. vanligen bildande från den föregående assoc. isolerade bestånd på djupare vatten, i Storsävområdet ända till 75 cm. djup. Arten förhåller sig annuellt så tillvida som det spärrgreniga, buskliknande skottet varje år förnyas från en i bleket rhizoidfixerad reservnäringsknöl (en nedre, uppsvälld stjälkled), som övervintrar i blekebottnen och garanterar associationens bestånd på en mera erosiv botten än den *Ch. polyacantha*-Ass. tål vid. Associationen förekommer ren på stationer med en mindre ackumulativ (på gränsen till erosiv) botten än *Ch. polyac.* och urskiljes lätt på sin vackra färgton i orange, sitt spridda, styva buskliknande växsätt[3]): i nordvästra Risalabukten, nordöstra Storsävområdet på gränsen till vårströmrännan, i Tungarns östra del med infallande vårströmmar,

---

[1]) Göres hål i en punsbotten, utströmmar alltid stora kvantiteter sumpgas. Den i myrsumparna ofta iakttagna kupolformiga upplyftningen av *Chara*-massorna torde delvis bero därav.

[2]) Nomenklaturen efter MIGULA (1897).

[3]) Ståndorten och växsättet påminner mycket om *Najas marina* i Fardumeträsk.

enstaka på samma träsks erosionssida liksom även ett exemplar på erosiv sandstrand i nordvästra Storträsk; likaså tillsammans med *Ch. aspera* o. *Ch. cfr contraria* i huvudkanalens nedre sträcka (den 12/7 1905 o. 23/9 1906). Arten är dioik och assoc. är vanligen uppdelad i n. rena ♂-individbestånd och ♀-bestånd (enligt observation den 2/9 1904 (Risala) och d. 14/7 1906 (Tungarn). Individen äro rena och fria från epifyter, sannolikt tillföljd av det mycket släta barklagret, som till skillnad från de föregående sakna taggar. Hos de föregående befanns genom talrika iakttagelser inkrustationen vara direkt proportionell mot belysningen. Beskuggade av en agbank äro även de rena eller föga inkrusterade och dessutom étiolerade. I *Carex filiformis*-Ass. är *Ch. aspera* starkt inkrusterad, mellan tuvorna i *C. stricta*-Ass. är den renare och n. grön. Ju starkare belysning, desto tjockare krusta, vanligen med und. av de fria skottspetsarna, som i stället ofta äro något anthocyanfärgade[1]). Hos *Chara ceratophylla* tyckes den mycket karaktäristiska orangröda färgen även på äldre delar ekologiskt motsvara krustabeläggningen hos andra arter.

Chara hispida-Ass. förekommer i de mindre, skyddade gölarna. I ett dike i södra myrkanten anträffades en matta av avdöd, halvtorr och vitnande fjorårsvegetation med föryngring från skottens basaldelar.

Chara fragilis-Ass. fordrar de mest skyddade stationerna med stagnerande vatten året om, således bryorna, som äro assoc.:s karaktäristiska stationer.

I öppna myren saknas den.

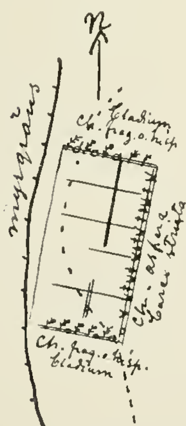


Fig. 5.

De tre arternas, *Ch. hispida, fragilis* och *aspera,* fördelning på stationer efter deras m. l. m. skyddade läge framgår av vidstående skiss över en igenlagd teg i södra myrkanten (textfig. 5). I det för vattenströmning mest utsatta längsdiket (längs den här i N—S gående myrkanten), dess norra hälft, fanns tills. med *Carex stricta Chara aspera* (V), icke de andra, som däremot funnos (V) i de skyddade tvärdikena, särskilt det norra, tills. med *Cladium* (III).

Chara contraria-Ass. påträffades endast i huvudkanalen d. 12/7 1905.

En form därav, *Ch. contraria f. humilis*, säregen på grund av en mycket ofullständig bebarkning (sträckvis nakna centralrör), anträffades i några exemplar på "Synkes" sandstrand. Den egendomliga formen förut endast känd från Plagensee, 1868, (enligt Migula 1897).

Chara aspera-Ass. är den erosionshärdigaste och intar den mest extrema lokalen. Som förut framhållet utgör den tills. med epifyter (mest den trådiga diatomacéen *Gomphonema*) och mikrolimno-nereider bränningsbältets enda vegetation. Därtill är den väl lämpad, dels genom sin litenhet (den minsta av arterna), varigenom påverkan av vågsvallet minskas, dels genom sitt reproduktionssätt. Undersökes ett litet prov av substratet (torvskolla eller fast bankat bleke), befinnes det genomspunnet kors och tvärs av ett mycelieartat nätverk av *Ch. aspera*-rhizoider med talrika små, vita, reservnäringsfyllda, kulformiga bulbiller, som övervintra. Därigenom trotsar assoc. de svåraste erosionsförhållanden och äfven uttorkning.

[1]) Detsamma kunde iakttagas hos *Utricularia vulgaris,* vars äldre delar äro inkrusterade men skottspetsarna bara och anthocyanfärgade.

Den på denna station obligatoriska diatomacépifyten bidrog dessutom med sina geléartat slippriga tovsar att mildra friktionen i bränningen. — I sankmyrens grunda gölar, särskilt i erosionsstråk, är *Chara aspera* även den karaktäristiska arten, så t. ex. i södra delen av Storträsk—Risalabältet. En göl därst. n. igenväxt av *Carex filiformis* med *Ch. aspera* (IV—V) i de ännu öppna fläckarna. Fukt.-grad 9. En annan göl strax bredvid fullständigt igenväxt av *Carex filiformis*, vars fjorsårsblad äro täckande i bottenskiktet. I följd av beskuggningen saknas *Chara* här totalt. I Storsäv iakttogs d. 20/8 1902, huru övervägande *Ch. aspera* åtföljde *Scirpus lacustris* i de yttre strängarna, IV—V, på den här tämligen ytliga rhizommattan. Den avtonade utåt ungefär i samma proportion som *Scirpus* för att upphöra på 60—80 cm. djup.

Kombinationen *Scirpus lacustris — Chara aspera* är ej överraskande enligt vad som gäller om dessa arters valens på en mindre sedimentär botten. *Chara aspera* har dock därvid en vidare tillpassningsamplitud än *Scirpus*, vilket gör att vi återfinna den i en annan, ofta återkommande kombination med en annan, än erosionshärdigare art i sankmyren, nämligen *Carex stricta*. Den edafiska faktorn, graden av sedimentering (eller av erosion), kan således sägas närmast ligga till grund för dessa tvenne kombinationer[1]): *Scirpus lacustris — Chara aspera* och *Carex stricta — Chara aspera* (som kan åskådliggöras av textfig. 6), men på den mest erosiva stationen, träskens bränningsbälten är den ej åtföljd av någon annan makrofytisk art. Erosionsfaktorn har här gjort sitt längst gående urval: kvar står endast *Chara aspera*. — Från mitten av juli blommar *Chara*-vegetationen, då grentopparna lysa av de mönjeröda antheridierna.

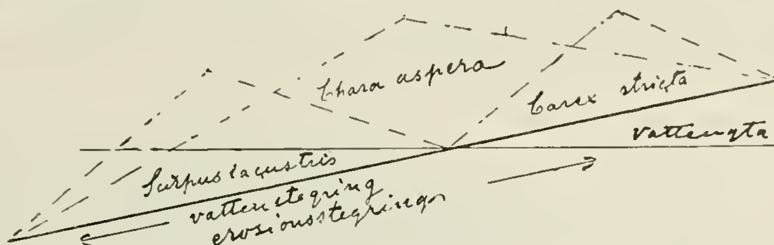


Fig. 6.

Massan av mossvegetationen utgöres av *Amblystegium scorpioides* i sankmyren och *A. stellatum* i myrbackarna. Endast en liten spenslig, mörkbrun mossa, *Distichium* spec., ingår, alltid steril och c:a 2 cm. hög, alltid i vattenvegetationen: nereidisk i kalkkrustorna på moränrevens stenar. Enligt jämförelse med lokalangivelserna i litteraturen är den submersa ståndorten en ovanlig och extrem för båda *Distichium*-arterna (obs.! steriliteten). — På bottnen i Mellingsåns mynning fanns *Fontinalis antipyretica* nereidiskt (d. 10/8 1903); dessutom lösliggande på ett par punkter i nordöstra myren såsom driftprodukt från Stångaån.

Under benämningen "Pleuston" sammanfattar SCHRÖTER (SCHRÖTER o. KIRCHNER 1902) all ej bottenfixerad, makrofytisk vattenvegetation. Under vegetationsperioden äro

---

[1]) Andra kombinationer finnas nog, t. ex. *Phragmites—Chara aspera* o. *Carex filiformis—Ch. aspera*, men de äro fakultativa, då de förra äro obligata, d. v. s. på en mindre sedimentär träskbotten kan av helofytvegetationen endast *Scirpus lacustris* gå till (ej *Phragmites*) och endast *Chara aspera* — eller möjligen *Ch ceratophylla* — av bottenvegetationen; likaså betr. komb. *Carex stricta – Ch. asp.* i sankmyren. — Kombinationen *Carex stricta – Ch. aspera* återfinnes även i Bodensjöns vegetation: "in den Vertiefungen zwischen denselben (*Carex stricta*—Böschen) die zur Hochwasserzeit überflutet sind, finden sich Landformen von *Nymphaea* und *Potamogeton gramineus*, ferner *Chara aspera* f. *incrustata*" (SCHRÖTER & KIRCHNER, 1902 s. 34). Jmfr. s. 33.

de för längre eller kortare tid stationerade i *aqua superior* (jmfr. s. 20)., emersa (*Lemna minor*), eller submersa (de övriga). Till den "temporära pleuston" höra conjugater och chlorophycéer, som flockvis samla sig på ytan om våren och utgöra associationerna *Scenedesmetum* och *Zygnemetum*. Dessa påträffades om sommaren förekommande på mycket olika sätt, varpå må anföras några exempel.

En algflock i ett dike med *Carex stricta* i Bjergesbukten innehöll följande:

Ophiocytium parvulum (Perty) A. Br.	Microspora pachyderma (Wille) Lagerh.
Apiocystis Brauniana Näg.	Scenedesmus, flere arter.
Schizochlamys gelatinosa A. Br.	Dictyosphærium pulchellum Wood.
Pediastrum Tetras (Ehrenb.) Ralfs.	Oedogonium spec.
Bulbochæte spec.	Coleochæte spec.
Hormospora irregularis Wille	

Den ej minst av *Scenedesmetum* rekryterade epifytfloran i *Chara*-bankarna torde om våren och försommaren uppträda som temporär pleuston.

Ett *Chara aspera*-individ hade följande epifytflora.

Chroococcus turgidus Näg.	Microchæte tenera Thur.	Merismopedium glaucum Näg.
Peridineum spec.	Desmidium Schwartzii Ag.	Cosmarium, flere arter.
Staurastrium spec.	Mougeotia spec., ster.	Ophiocytium, 2 arter
Phacotus lenticularis (Ehrenb.) Stein.	Apiocystis Brauniana Næg.	Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb.
Schizochlamys gelatinosa A. Br.	Scenedesmus acutus Ehrenb.	Gloeocystis spec.
Hormospora irregularis Wille	Dictyosphærium pulchellum Wood.	Cloeochæte spec., ster.

I det stagnerade vattnet invid dammluckan (kanalhuvudet vid Storträsk) den $^{5}/_{7}$ 1905 fanns gröna flockar på vattenytan:

Spirogyra cfr. communis, ster.	Zygnema cfr. stellinum	Mougeotia spec.

I en göl i Hemse inmyr fanns den $^{21}/_{7}$ 1906 de båda förstnämnda, som även ofta tillsammans med *Oedogonium* spec. påträffades som halvtorra flagor i sankmyren, t. ex. den $^{16}/_{8}$ 1902 på bottnen av en *Carex filiformis*-Ass. i Bjergesbukten. — *Zygnema* spec. sågs vid flere tillfällen som en ljusgul strimma markera en nivå i eller ett stycke ovan vattenlinien runt träsken.

Lemnetum. (*Lemna minor* och *L. trisulca*) påträffades endast i en och annan brya samt i Stångaåns ändpunkt i myren, där den vid vårflöde arrêterades som drift och sedan skyddades av tät *Scirpetum lacustris* i stagnerande vatten. Öppna myren undvikes av associationen.

Ceratophylletum är representerad av sl. *Utricularia* med arterna *U. vulgaris, intermedia* och *minor*.

Utricularia vulgaris fanns mycket sporadiskt på träskens blekebottnar, stor, grov, förgrenad och starkt inkrusterad utom grenspetsarna, som i stället voro anthocyanfärgade. Vanligen steril. På djupaste botten i Tungarn uppmättes ett individ (d. $^{9}/_{7}$ 1906) till 1,5 m. längd. På något grundare botten anträffades ett individ med blomknopp, som dock var död. — Den starka blekebelastningen tycktes hindra individen att stiga. Därav steriliteten. — Fertil anträffades arten på följande stationer. Den $^{21}/_{7}$ 1906 i en *Carex stricta-C.filiformis*-Ass. med fukt.-grad 9 i Hemse inmyr i skydd av *C. stricta*-tuvorna; den $^{22}/_{7}$ 1908 enstaka i en blekeväte med högst 3 cm. vatten invid nord-

östra myrkanten tillsammans med strödd *U. intermedia,* ster. Mellan glesa *Schoenus nigricans*-tuvor intill väten blommade även *U. minor,* enstaka. F. ö. i väten: *Carex filiformis* (III), ster., *Schoenus nigricans* (II), *Scirpus pauciflorus* (IV), *Juncus lamprocarpus* (II). — Den 15/7 1906 ett stycke upp i Stångaån på 5 cm. djup tillsammans med *Carex filiformis* vid kanten av en djupare del med stagnerande vatten. Ett individ mätte där 1,70 m. i längd.

Utricularia intermedia alltid på fuktig, öppen dy med högst några cm. vatten; ibland i bottnen av *Cladium*-Ass.; anträffades (d. 16/8 1906) blommande (I) och i frukt (III—IV) på dyn i en gles *Phragmites-Schoenus nigricans*-Ass. tillsammans med *Scirpus pauciflorus* (III), *Chara hispida* (I—II), torr: ungplantor av *Carex Goodenoughii, Menyanthes, Carex filiformis;* fukt. grad 9.

Makrolimnæidformationen räknar i myren följande associationer: A. *Potamogetonetum* innefattande associationerna *Potamogetonetum natantis, P. pectinati, P. pusilli* och *P. graminei* samt *B. Nymphæetum.* — *Potamogeton natans* fanns som en vid första ögonkast avgjort avvikande, bredbladig form i Storsävs nordvästra del — den enda träskstationen — mellan de yttre *Scirpus lacustris*-ruggarna och strax N om ett *Nymphæa*-bestånd; i en större göl i nordöstra myrkanten mellan ett par *Nymphæa*-bestånd; i de stora gölarna i Hemsekanten fanns den fertil och riklig med tydlig anrikning vid *Phragmites*-sidan, under det *Nymphæa* höll sig utmed och inuti *Carex stricta*-Ass.; på 10 cm. vatten i *Phragmites-Equisetum limosum*-Ass. var den ster.; den fanns vidare i några mindre gölar och i bryor samt i Stånga åmynning. Lokalerna ligga vanligen i närheten av *Nymphæetum.* Stationerna äro således angränsande med den skillnaden att *Nymphæa* fördrager en något oroligare botten, då *Potamogeton natans* fordrar en lugnare med ostörd sedimentering, vilket den når antingen genom att välja ett läställe i förhållande till Nymphæa eller djupare botten. Skillnaden är analog med den mellan *Scirpus lacustris*- och *Phragmites*-stationerna.

Potamogeton pectinatus fanns på östra Storträsksidan vid mynningen av diket från Nydträsk, i infallsviken NO om Storsäv och i Stångaåns mynning, där den torde ha varit driftprodukt uppifrån ån, varest den påträffades massvis på djupare stagnerande punkter. — *Potamogeton pusillus* fanns ymnig och fertil i storgölen vid Hemsekanten tillsammans med *P. natans.*

Potamogeton gramineus, den vanligaste av arterna i Mästermyr, förekommer på botten med högst 10 cm. vatten upptill fukt.-graden 8. Karaktäristiska lokalen är *Carex stricta*-Ass., vanligen tillsammans med *Chara aspera* (jmfr. noten s. 31). Om fjorårsavfall av starren täcker bottnen, äro bladen emersa och sticka upp genom bottenbetäckningen ända till 10 cm. över det grunda vattnet därunder. Bladformen är då också förändrad: en mera avsmalnande bas än hos normala flytblad. Arten är den minst hydrofila i släktet och antar lätt terrestrisk form. Förekomsten tills. med *Chara aspera.* i *Carex stricta*-Ass. visar, att den till en viss grad är erosionshärdig och tål intorkning. Den förekommer också i Bodensjöns gränszon, “wo bei niederem Wasserstand die Pflanze entweder mit Hülfe der Knollen oder durch Bildung der Landform die trockene Zeit überdauert“ (Bodenseeforschungen, II, s. 23).

Nymphæetum albæ förekommer enstaka på läställen såsom vid agkanten i västra Risala på 40 cm. djup; i Storsävs nordöstra mest skyddade del, där associationen är som rikast (fig. 2 tavl. 5), samt på dess västsida mellan *Scirpus lacustris*- och *Phragmites-Cladium*-bältena; som smärre bestånd i Tungarns ackumulationsområde; i de ovan

nämnda Hemsestorgölarne tills. med *Potamogeton natans;* på spridda punkter i sankmyren, där de såsom associationsrelikter markera ett m. l. m. igenvuxet vatten. Bladen voro då ej sällan emersa.

Sumpmyrens växtsamhällen.

Sumpväxterna, helofyterna, äro till sina assimilerande ytor supraaquatiska, helt (flertalet) eller delvis (t. ex. *Scirpus lacustris*), varefter olika typer kunna urskiljas. Detta medför i förhållande till vattenväxterna en fortbildning: funktionell under tillpassning till luften som miljö genom en livligare vattenomsättning med åtföljande transpiration, för vars reglerande vissa utbildningar tjäna, morfologiskt genom tillkomsten av starkt vattenledande vävnader och dessutom stödjevävnader för de emersa delarnas tillräckliga exponering. Den subaquatiska miljön är en vanligen lös botten, som lätt ändrar relief och först av denna formation fixeras, göras fastare och ytterligare höjes alltefter artens slamsamlande förmåga och stationens natur f. ö. Formationen är därför landförberedande. Följande myrens floraelement räknas här till helofyterna.

Equisetum fluviatile	Sparganium simplex	Sp. minimum
Echinodorus ranunculoides	Alisma plantago	Phragmites communis
Scirpus lacustris	Sc. Tabernæmontani	Cladium Mariscus
Iris pseudacorus	Lythrum Salicaria	Menyanthes trifoliata
Lysimachia vulgaris	Litorella lacustris	Mentha aquatica

Med denna floristiska sammansättning företer visserligen formationen ett gemensamt ekologiskt drag, fordran på en täckande grundvattennivå eller åtminstone skydd mot uttorkning, men är den helt visst icke desto mindre från andra ekologiska synpunkter mycket heterogen och svåravgränsad. Det framgår redan därav, att endast en del av dessa arter tillhöra öppna myren och där äro associationsbildande, medan en annan del — *Iris*, *Alisma*, *Echinodorus*. *Sparganium*, (*Lythrum*. *Lysimachia*, *Mentha*) — äro hänvisade till skyddade lokaler med stagnerande vatten (bryor etc.). *Equisetum* tillhör det rinnande vattnet (tilloppsån) och finns f. ö. endast på en punkt i myren nära åmynningen. De övriga tillhöra myrens karaktärsväxter och utbilda (und. *Menyanthes*) vanligen distinkta torvlager.

Scirpus lacustris-associationen. — Av formationens huvudassociationer är denna den minst framträdande i myrens fysiognomi och förekommer ymnigt och yppigt endast i träskens stora ackumulationsområden, således på fyra punkter: nordöstra Esketräsk, norra Risala, nordöstra Storträsk (Storsäv) och sydvästra Tungarn. Dess placering i förhållande till de andra associationerna ses av fig. 3, tavl. 3. Associationsföljden är m. und. av Risalas den förut kända och normala, d. v. s. *Scirpetum* ytterst, på ett större djup, *Phragmitetum* och övriga innanför. Då emellertid underlaget för tillandningsområdena är i Mästermyr *Chara*-blekebankar, hvilkas djup ända ut till *Scirpus*-förposterna är ringa och ungefär detsamma, 0—40 cm., så är här knappast bottendjupet i och för sig den urväljande och assoc.-fördelande faktorn utan är liksom upphävd och ersatt av en annan, sedimenteringen och dess lokalisering, vartill knyter sig en för hvarje art egendomlig rhizombyggnad, som kan ses

under synvinkel av och graderas efter sin sedimentfångande förmåga. Liksom sumpväxterna i allmänhet är *Scirpus* en sträckledad rhizomväxt med horizontellt förlöpande rhizommattor, i följd av den täta förgreningen, ledenas tjocklek och relativa korthet (högst 10 cm.) synnerligen tät och fast och i följd av rhizomtropismen även djup matta, vars slamsamlande förmåga förhöjes av ett kort vertikalt gallerverk av äldre stråbaser (jmfr figg. 1 o. 3, tavl. 5) ovantill och en tät rotfilt undertill. Jag återger ett brottstycke ur en dagboksanteckning, den $^{20}/_{8}$ 1902, en studie av Storsäv:

På ett djup av 35—38 cm. bildar *Scirpus* en förvånande tät matta av grova (4,8 cm. i omkr.) rhizom. Staken kan endast med svårighet köras igenom, varför också framstakningen av äskan går bekvämt; detta rhizomgolv vilar på 2 m. mäktiga blekemassor, varunder staken stöter på hård botten, och har en tjocklek av 40—50 cm.; lyckas lossa en 2 m. sammanhängande rhizomkedja.



Fig. 7. Vegetationsskiss över Storsäv; ᶠ-tecknen betyda *Scirpus*, de klöverbladsliknande *Menyanthes*; övriga beteckningar : se veget.-kartan!

Som nämnt är *Scirpus lacustris*-Ass. i allmänhet placerad ytterst — åt det öppna vattnet — i tillandningen och i kontakt med vårströmmarna och lyckas där vid sig binda slam trots den relativt starka strömmen, under det att de andra helofytasso-

ciationerna ha sitt optimum i de blekemassor, som uppkomma därbakom i virveln mellan strömmens konkavsida, dit *Scirpus* framtränger, och dess bakvatten [1]).

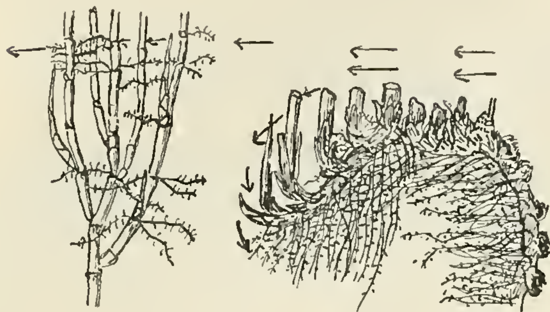


Fig. 8. Jmfr not 1.

Fig. 3, tavl. 6 visar Tungarns ackumulationsområde, dess i träsket — till venster — utlöpande del med *Scirpetum* på *Chara*-banken, något uppblandad med *Phragmites*, som ökas i mängd och yppighet inåt — åt höger på bilden —, där ock *Cladium* bildar täta massor i tillväxt utåt (se även fig. 3, tavl. 3). — Ackumalationsområdet i Esketräsk (fig. 3 tavl. 5) visar samma följd: ytterst *Scirpetum* med bågböjda vissnade fjorårsstrån, därinnanför *Caricetum filiformis*, *Cladietum* och *Phragmitetum* [2]). — Myrens största ackumulationsområde är "Storsäv" i nordvästra Storträsk (textfig. 7 o. tavl. 5). I bukten II—III fig. 7 börjar *Scirpus* utanför ett strandbälte av *Phragmites* och *Carex filiformis* och fortlöper glest till närheten av udden IV, där den avtunnar och upphör för att på andra sidan udden uppträda yppigt på *Chara*-massorna i sträckan till VI, där assoc. är som tätast och mäst omfattande. Av fig. 7 framgår dess placering i zonföljden. Assoc.:s täthet är störst inåt på gränsen till de andra associationerna, där *Chara*-banken är som mäktigast, glesnar utåt sjön, där den med ökat djup utanför den egentliga banken upplösas i spridda strängar. Utanför udden VI uppträder den på ett egendomligt sätt. C:a 30 m. utanför den inre *Scirpus*-zonen, här som bredast och yppigast, är assoc. uppdelad i ett antal svagt bågformiga strängar, utgörande sydvästlig begränsning till infalls-

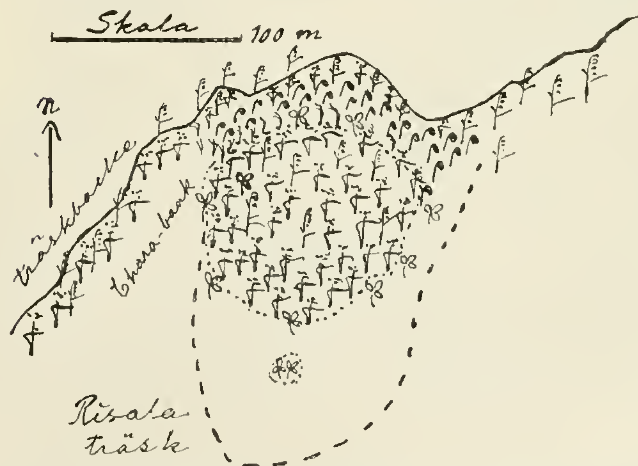


Fig. 9. Veget.-skiss över ackumulationsnäs i norra Risala! Jmfr s. 38. — Beteckningar: jmfr fig. 7 och veget.-kartan!

[1]) Betr. fördelningen av *Scirpetum* och *Phragmitetum* i strömmande vatten (åar) gjordes den iakttagelsen (nov. 1913) i Fundboån (Uppland) strax nedom utloppet ur sjön, att de båda ass.:na alternerade med varandra i åkanterna, så att *Scirp.* intog erosionspunkterna (svaga) och *Phragm.* ackumulationspunkterna. I stridaste vattnet mitt i ån vid bron (c:a 150 m. från sjön) fanns endast *Scirpus* på grunt vatten i lä av en blockansamling. — *Scirpus* erbjuder med sitt horizontella rhizom- och vertikala strågallerverk en större, sammanhängande friktionsyta (fig. 8, till höger), som lättare åstadkommer bakvatten och sedimentfångning än *Phragmites* med dess vertikala och glesa galler, som mindre lätt gör lä i stritt vatten (fig. 8, till vänster).

[2]) Esketräsks uttappning försiggick 1903, varmed västra delen torrlades under det att den lägre östra med blekemassorna höll sig tillräckligt våt för att följande år kunna utbilda ännu en årgång strån, den sista. Bleket har packat sig så, att rhizomen synas i ytan. Fotografien togs d. 5/9 1905.

viken härstädes (fig. 4, tavl. 5). Där är frekvensen III—V och kvaliteten 3—5: i mellanzonen däremot, de 30 m., endast III, 3; här saknas också *Chara* på bleket. Hela *Scirpus*-områdets blekebotten är genomkorsad av *Scirpus*-rhizom, nedtill i det ända till 40 cm. tjocka rhizomgolvet delvis multnade, men upphöra omedelbart utanför de nämnda bågarna (flacka segment) i den yttre zonen, där bottnen — svagt sluttande från den inre zonen — från ett 30—40 cm. djup hak tvärt stupar ned till den *Chara*-lösa blekebottnen. — Som förut nämnt uppkom Storsäv i sin nuvarande omfattning — i likhet med myrens tillandningar i allmänhet — under tiden efter Stånga myrs utdikning och regleringen av Lojstaträsken med deras *Chara*-blekemassor. Dessförinnan fanns dock "Storsäv" till, bevuxet med *Scirpus* — mest — och *Phragmites*, vilket rhizommattans undre, torvartade delar utvisa. I och med bottnens höjning till vattenytan började erosionen, tillsvidare endast i den sydvästra, långa bukten med sin ännu jämna strandlinie och en begynnande träskbacke innanför. Hela området har form av en strandsporre, men med dubbelriktad näbb, den sydvästra (äldre) uppkommen i förhållande till den norr och nordost ifrån kommande vårströmmen, den nordöstra (yngre) som läpunkt till sommarsydvästen, vars sedimenterande verkan varaktigt förhöjdes efter nämnda tidpunkt. Av här nedan anförda skäl hänvisad till ett ringa vattendjup utsattes assoc. för erosion (för bränningsverkan) först på sydvästsidan, där den är som glesast, men var ännu skyddad och yppig på nordvästsidan (parallell med sommarsydvästen!) samt fullständigt i lä, yppigast och mest utbredd på nord- och nordostsidan, där dock vårströmmen begränsar sedimenteringen till den nämnda ytterlinien, sammanfallande med den ovannämnda yttre *Scirpus*-zonen. Assoc. är utmed denna linie i eller nära gränsen för sin sedimentfångande kapacitet eller — vilket till resultatet blir ungefär detsamma — sedimenteringen utefter denna gränslinie är ej rikligare än att den nätt och jämnt förmår hålla assoc. i progressiv facies. Blekehaket i linien markerar också en sådan skärpning i de yttre villkoren, varpå assoc. reagerar med en koncentrering av sin kontur, bågformen till skillnad från den vanligen taggiga, kilformiga kontureringen, och håller sig genom en sådan självreglering fortfarande avbalanserad för den optimala ekologiska kvoten med en samtidig hög både kvantitets- och kvalitetsgrad[1]) Mellanzonen däremot med tunnsådda, lägre och smalare strån är i regressiv facies och tydligen det som associationen lemnat bakom sig i sin centrifugala tillväxt. Sedimenteringen är där ej tillräcklig att neutralisera verkningarna av de av assoc. själv alstrade hypotetiska, toxiska substanserna och ersätta av näringssubstrat, vad assoc. under sin tillväxt avverkar. — Den inre *Scirpus*-zonen, som runt om Storsäv kantar den inre sammanhängande tillandningen, närmast *Phragmites*-Ass., kan betraktas som associationens nuvarande kärna, dess s. a. s. kambiala del, som förr troligen legat längre in i området, och som åtminstone för de år undersökningen varade hölls konstant optimal, dels genom påsvämning dels i synnerhet genom den här fullt skyddade, starkt tillväxande *Chara*-banken; vilket i särskilt hög grad gäller punkten VI, som är den nordöstra sektionens kambiala kärna. Den härifrån utgående regenerativa tillväxten åskådliggöres analogivis med exempel från vissa lavar med deras tillväxt och successiva regeneration från det ursprungliga koloniseringscentrum.

[1]) Förhållandet kvalitetsgrad : kvantitetsgrad kan kallas e k o l o g i s k k v o t. Kvalitetsgraden är det känsligaste uttrycket för bottnens beskaffenhet (slaget av näring etc.); kvantitetsgraden beror på mängden av disponibel näring eller — vilket blir detsamma — på konkurrensen vare sig mellan ensartade eller oensartade kommensaler. Sättes den förra som täljare, är kvoten vanligen hög (> 1) på kolonistadiet, sjunker till 1 i konkurrenspunkten (då assoc. sluter sig) och kan därvid bliva; kvoten är då i det närmaste konstant, men då antingen + betonad, optimal, (progressiv facies) eller — betonad (regressiv facies). Jmfr s. 5!

Fig. 9 över ackumulationsområdet i norra Risala visar en annan placering av *Scirpetum*: i n n a n f ö r formationen i övrigt, i huvudsak en bland assoc. *Cladium—Phragmites*, från *Scirpus*. — Ass. är skarpt skilld och ren, endast fläckvis med *Phragmites* (II) eller *Carex filiformis* (III—IV), och skilld från en tvär strand med antydan till isskjutning endast av ett c:a 1 m. smalt bälte med *Phragmites* (III) och *Cladium* (III). Innanför den streckade linien 60 m. ut från formationen sträcker sig ett rev, som efter träskets uttappning visade sig vara en matta med tät textur av *Scirpus*-rhizon (fig. 6, tavl. 8). Vid *Cladium-Phragmites*-Ass.:s sydspets var djupet 48 cm. till dess rhizommatta, i revets sydspets 60 cm. och därutanför 100 cm. till blekebottnen. Mitt på revet fanns ett bestånd *Menyanthes*, 4 m. dmtr., på 35 cm. djup. — Förklaringen till den avvikande *Scirpetum*-placeringen här torde vara denna. Hela norra och nordöstra (där även smärre *Scirpus*-bestånd finnas) sidan av Risala har förr intagits av ett m. l. m. sammanhängande *Scirpetum* med insprängd *Menyanthes* och ett *Cladietum*-band innanför, närmast land, varom vittnar den halvförmultnade *Scirpus*-rhizommattan, utanför och omkring ackumulationsväsen. När assoc.:s-botten höjts upp mot vattenytan, ingick den i regressiv facies dels i följd av nådd högsta nivå dels under inverkan av erosin från sydkanten, vilket varade till tiden för omgivande myrars utdikning, då endast det smala nuvarande, intill land belägna bandet återstod. Under förut skildrade omständigheter — torrläggningar och regleringar i flodområdet, ökning av myrens blekemassor, minskning av vårflödena och höjt sommarvattenstånd — återinträdde hela formationen i progressiv facies, varvid dock *Cladium* med sin större tillväxthastighet — stor förikedom och hastig rhizomväxt — och även regenerativ *Phragmites* först intogo rummet efter den närapå utgångna *Scirpus*-Ass., över vilken de vid undersökningen voro i främträngande på ett mellanlag av svämbleke och *Charetum*. Detta framträngande utåt hindrades ej av det underbelägna rhizom- och torvlagret med dess djup av 48—60 cm. (se ovan!) och ej heller inåt förrän *Scirpus*-bandet med dess här blott c:a 25 cm. djup belägna rotmatta nåddes. Här hindrades *Cladium*-rhizomen (med 25—30 cm. normaldjup) i sin utbredning. Dessa arters rotmattor äro habituellt likartade och utesluta därför varande på samma djup. Därav den skarpa gränsen. *Carex filiformis* och *Menyanthes* däremot med deras lösare, ytligt förlöpande rhizom kunna associera sig med *Scirpus*. — Att under erosionsperioden företrädesvis formationen i nordöstra Risala gick ut sig m. und. av ett par mindre bestånd förstås av den Klingeska lagen. Den gradvis ökade verkan av densamma på nordsidan från väster till öster avläses även dels däruti, att *Scirpus*-Ass. och även *Menyanthes* i de två östliga näsen visade övergång till dessas östsida.

Ett annat slag av stationer, tydligen ogynnsammare för *Scirpetum*, äro tillfinnandes i träsken utanför ackumulationsområdena eller eljest på d j u p a r e v a t t e n. Sålunda finnas glesa stråk med tunnsådd *Scirpus* utanför Esketräsks norra och östra sidor; vidare i Storträsk såsom öliknande bestånd: en *Phragmites*-Ass. 50 × 100 m. med sträckning i Ö—V och c:a 150 m. (inre gränsen) från träskets östra erosionsstrand. I områdets yttre del var djupet 100 cm. till blekebottnen (115 cm på hård botten). *Scirpus*-rhizomen iakttogos bilda en hård matta på bleket. Mellan assoc. och stranden på 70 cm. vattendjup upptogs bottenprov ur den här 100 cm. mäktiga gyttjan-torven, som till sin undre och större del bestod av en *Phragmites*-blekegyttja med därpå vilande *Scirpus*-torv. Assoc. utgör den västliga framspringande delen av ett tidigare ackumulationsområde, vars östliga del höjdes i raskare tempo och därefter eroderades, så att på nämnda avstånd från stranden endast nämnda torvarter kvarstå.

Assoc. fins vidare i en göl vid Fardhemsidan, c:a 30 m. lång med grunt vatten och dybotten till stor del täckt av *Chara polyacantha* samt under igenväxning av ag; utmed östra sidan *Nymphæa alba* jämte *Potamogeton natans* och *Sparganium simplex*; mitt igenom gölen går ett yppigt *Scirpetum*-stråk. — Likartade äro bestånd i Stångaåns mynning. För vattenavledningens skull var denna utgrävd dels ett stycke (c:a 75 m.) rätt österut i myren, dels c:a 25 m. söderut med fortsättning i ett dike. Ändpunkterna äro igenväxta av *Scirpus lacustris* (V, 5), vartill sällar sig dels som undervegetation dels bakom och i skydd av bestånden:

Menyanthes trifoliata	Sparganium simplex	Potamogeton natans
P. pectinatus (massvis)	Alisma plantago	Lemna trisulca (IV)
L. minor (II)	Iris pseudacorus (1 individ)	Utricularia vulgaris
Cladophora cfr fracta		

enl. ant. d. 18/8 1906 och 12/7 1908 över den förra lokalen; den andra dikesändan var förutom av *Scirpus* igenväxt av *Menyanthes* och *Potamogeton gramineus* enl. ant. d. 15/7 1908; där uppträdde även *Cladium* bakom *Scirpetum-Menyanthetum*.

Sammanträffandet av *Scirpus lacustris* med nämnda sump- och vattenväxtflora är anmärkningsvärd. Dikena voro rel. djupa, intill 1 m., och med öppet vatten på hela sin sträcka, uppränsad av vårflödena med deras här stora strömhastighet. Endast i själva ändpunkterna med deras sedimentarrêtering — vid avtagande flöde — har *Scirpus* kunnat få fast fot, varefter sedimentfångningen ökats. För denna art är stationen (en åmynning) en för dess ekologi väl avpassad och även ofta observerad av exkurrenter men för de andra arterna en mera oväntad (obs. särskilt *Lemna!*), som endast kan förklaras av det skydd mot erosion och stark vattenrörelse, som bereddes dem i lä av den mycket täta, uppgrundade *Scirpus*-dungen, genom vilken strömmen nätt och jämnt torde ha silat. Isbildning torde ock här ha varit försvårad. Det är också ingen tillfällighet, att de ymnigaste av dessa arter till sin periodicitet påminna om annuellerna. *Potamogeton pectinatus* och flertalet *P.*-arter äro "Zeitstauden" (KRAUSE, enl. cit. SCHRÖTER och KIRCHNER, 1902 s. 17) och *Lemna*-arterna kunna genom sin litenhet — erinrande om fanerogama spridningsenheter — rekrytera en mera efemär vegetation. — Ett stycke upp i en krök av ån inom myrbacken med minst 1 m. om sommaren n. stagnerande vatten uppträder även *Scirpus* i ett yppigt bestånd med *Sparganium simplex* på de mäst skyddade punkterna men saknas längre upp i ån. Denna stationsvariant erbjuder sålunda arten dess minimum av villkor, nätt och jämnt avpassade för normal assoc.-bildning med uteslutande av andra associationer. — Villkoren kunna visserligen för denna art vara ännu mer extrema utan att dess bestånd äventyras, särskilt betr. faktorn vattendjupet, men då utbildas vattenformen (bandbladsformen) *Cladium* uppträdde som nämnt först i ändpunkten av det södra afloppsdiket och i lä — i förh. till vårströmmen — av *Scirpetum*. Den edafiska olikheten mellan båda dessa stationer — en gradskillnad i vattendjup, strömhastighet och sedimentering — torde närmelsevis ange den assoc.-ekologiska differensen mellan dessa arter. Det bör tilläggas att *Scirpus lacustris* saknas i avloppsån med dess starkare vårström och i allmänhet hårdare botten (grus ell. häll) samt lätthet för intorkning.

Återstår ännu ett slags stationer. På det f. ö. kala moränrevet i Risala fanns, enl. ant. d. 24/7 1902, fem mindre holmar, block kringvuxna av *Carex stricta*, *C. filiformis*. Kring två av blocken bildade enbart *Scirpus lacustris* en krans men saknades f. ö. i revet; bottnen kring blocken 30—60 cm. djup med bleke- och sandanhopning.

Phragmites fanns (II, 2, ster) i några små stråk på revet Det framgick tydligt, att *Scirpus* för sin existens fordrade en lösare botten än *Phragmites*. — I det avtappade Storträsk gjordes följande observation den 23/9 1906. Kring ett stort block i nordöstra delen var anhopning av bleke och torv på väst- och isynnerhet östsidan, där *Scirpus* anstod (IV, 4), men på de andra sidorna med mindre anhopning med graderna I—II, 2. I Roma myrs grunda träsk (enl. ant. den 23/7 1906) har *Scirpus lacustris* större utbredning än i Mästermyr. Vegetationens massa utgjordes f. ö av *Carex filiformis*, *Menyanthes* och *Nymphæa alba*. Detta tyder på svagare erosion än i Mästermyr Roma myr har också ett betydligt mindre flodområde, med mindre fall. — I Asaträsk, ej långt från de berömda Lojstaträsken och av deras typ, d. v. s klintsjöar med å sydöstra sidan klintbranten och å den motsatta en långsluttande ackumulationsstrand, förekom *Scirpus* förutom i norra ändan tillsammans med yppiga *Cladium-*, *Carex stricta-* och *Nymphæa*-Ass. även, ehuru glest, tillsammans med *Carex stricta* i den smala blockrika, sublakustrina terassen vid klintens fot, den förra (II,I—2) i ett smalt, men djupt bräm av *Chara polyacantha* i terasskanten (*Chara*-mattans yta på 20 cm djup), den senare mellan stenarna i vattenbrynet Huru pass extrem stationen, var framgår av att bandbladformen av *Scirpus* här var den vanliga.

Strået är denna arts assimilerande organ, tillpassat såväl för mediet luft som mediet vatten, med den skillnaden endast att den supraaquatiska delen (a) är försedd med ett tunt, blådaggigt vaxöverdrag, som ej väter och sålunda medgiver en intensivare CO_2-assimilation och dessutom skydd mot svampinfektion, under det den infraaquatiska delen (b) saknar vaxöverdrag och assimilerar svagare (klorofyllmängden avtar med stigande djup). Ass:s utbredning utåt ett sluttande sjöbäcken är begränsad av ett visst djup, vilken begränsning sålunda beror av: 1:o stråets inom vissa gränser artfixerade längd; 2:o kvoten a:b, som ej får understiga ett visst belopp (det normala torde ligga kring 1, för händelsen a = b, — under f. ö. lika förhållanden) Understiges detta, slår arten om i vattenformen med ett s t ö r r e a n t a l assimilerande ytor (bladtyp) av en m i n d r e a s s i m i l e r a n d e s t y r k a och vidmakthåller sålunda en viss näringsbalans, tills gynnsammare förhållanden återinträda. Denna artens förmåga av språngvis skeende förändring av dess assimilerande organ är dess styrka i förhållande till andra sumpväxter (*Phragmites*, *Cladium*), som ej äga den och därför äro inskränkta till zonerna innanför på mindre djup, vilket särskilt gäller den minst plastiska, *Cladium*. Där borde ock enligt ovan förda resonnemang *Scirpus* — med stort belopp (>1) på nämnda näringsekologiska kvot vara i edafiskt optimum (obs.! de yppiga bestånden i det grunda Storsäv!) och är det, där ej konkurrensfaktorn tillkommer, som är till de senares fördel (obs. t. ex. *Cladium* med dess väldiga, ljusförtagande bladmassor!).

Den relativt sparsamma förekomsten av *Scirpus lacustris* i Mästermyr förklaras ej blott av de förut berörda starka eroderande krafterna därstädes utan även därav, att arten vanligen ej går till på djupställena (t. ex. utanför Storsäv), som dock ej uppgå till ens 2 m. Detta beror utan tvivel på dessa vattens stora grumlighet (jmfr. s. 20), varigenom — i följd av ljusbrist — assoc.:s nedre djupgräns förskjutes uppåt och h. o. d. ger antydan till ett inverst djupförhållande mellan *Scirpetum* och *Phragmitetum*. Träskens ringa djup bereder ej den senare några svårigheter, och de med ljusbristen i vattnet förenade svårigheterna — som träffa *Scirpus* — beröra ej heller *Phragmites* med dess enbart supraaquatiska assimilerande ytor (bladverk). I Storsäv uppmättes

(d. 20/8 1902) *Scirpus*-stråna till c:a 140 cm. (högst 150 cm.) över vattnet, c:a 35 cm. djupt. På den s. 80 nämnda lokalen voro motsv. siffror c:a 100 cm. (högst 110 cm.) och c:a 90 cm. (djupet). Kvoten a : b blir således 140 : 35 = 4 resp. 100 : 90 = 1,1. Sammanlagda längden (a + b) var alltså 175 cm. resp. 190 cm. Differensen, 15 cm., beror på étiolering på det större djupet. Den mindre längden på grundare lokaler uppväges av ett tjockare strå. Stråomkretsen nedtill var sålunda i förevarande fall c:a 6 resp. c:a 4 cm.[1]) — Enligt CARLSONS siffror (1902, s. 12) blir kvoten för den småländska Lillasjön 142 : 100 = 1,4; (a + b = 242 cm.). I Bodensjön är (enl. SCHRÖTER o. KIRCHNER, 1902, ss. 27, 29) maximidjupet för normal assoc. 3,5 m. Om den å s. 27 angivna maximilängden för strået, 4 m. (som torde betyda hela längden), får anses sammanfalla med nämnda maximidjup[2]), blir minsta kvoten för denna sjö 0,5 : 3,5 = 1/7. (Obs. Bodensjövattnets stora transparans, som gör stråets infraaquatiska del assimilatoriskt värdefullare!)

Beträffande de korologiska faktorerna äro *Scirpus*-frukterna i likhet med ett stort antal vattenväxters spridningsenheter tunga och, om ej med fruktborsten fastnade vid någon flottör, sjunka de snart även i stritt vatten. Vid separeringen ur en vårström i myren torde de därför placeras nära strömkanten vilket kan ge anledning till den förmodan att associationens läge i ett ackumulationsområdes ytterkant ej är någon tillfällighet även ur korologisk synpunkt.

Beträffande vinden som ekologisk faktor är *Scirpus*-Ass. mindre beroende av läställen än *Phragmites*-Ass. *Scirpus*-stråna böja sig (iakttagelse Storsäv d. 20/8 1902, sydvästbris) i en jämn båge elastiskt för vinden; ute i träsket sågos topparna nära nog doppa ned i vattnet; *Phragmites* däremot med stelt strå endast något lutat; dess tillpassning är bladens inriktning med vinden.

Scirpus lacustris är känslig för intorkning. I det ännu fuktiga bleket i det torrlagda Esketräsk (fig. 2 tavl. 5) äro dess strån bågböjda och vissnade (fjorårsstrån?) Några nya gröna sågos ej. — Övriga sumpväxtassociationer innanför, *Cladium* och isynnerhet *Phragmites*, voro däremot mera oberörda av torrläggningen. — Stråets form (liten transpirerande yta) synes dock stå emot en tillfällig intorkning.

Enligt föreliggande tabell över transpirationsförsök (serie) upphörde ett i änderna med kakaosmör preparerat stråstycke först efter fem dygn att avdunsta vatten; 62,3 % av friskvikten hade då avgivits. Siffran för *Phragmites*-blad var i medeltal 50,2 % (4½ dygn). Försöket utfördes inomhus (skugga). Försök över vindens inverkan på transpirationen (d. 31/7 1905) gav till resultat, att *Scirpus* ute i vinden (S9) på 1 t. avgav 10,5 % av sin friskvikt, men inne 8,6 %; diff. 1,9. Motsvarande siffror för *Phragmites* voro 10 % resp. 6 %; diff. 4! Rel. luft.-fukt. var densamma ute och inne, 63 %. Ljusstyrkan enligt aktinometertid var ute 90 sek., inne 40 sek.

Phragmites communis-associationen. — Associationen är den i myrens fysiognomi näst *Cladietum* starkast framträdande av sumpväxtsamhällena. Såsom *Scirpetum* har den sin optimala förekomst i de stora ackumulationsområdena men förekommer dessutom — till skillnad från *Scirpus* — nästan överallt i myren, backmyren ej undantagen. Vi börja med Storsäv i nordöstra Storträsk. Som ovan nämnt visar

---

1) Största omkretsen 6,5 uppmättes i ett yppigt bestånd i en blekebukt i norra Risala (ant. 20/9 1904). I det minsta av Lojstaträsken var den omkr. 7 cm. (ant. 23/8 1902).

2) I allmänhet uppges i litteraturen ej djup och strålängd samtidigt.

området från viken i nordost runt om till sydöstra bukten en så småningom skeende utveckling från ackumalativ *Chara*-blekebotten med *Nymphæetum* etc. till det första träskbackestadiet. Parallellt därmed går ett avtagande i *Scirpus*- och *Phragmites*-Ass.:nas styrka och i stället ökning av *Cladietum* och *Caricetа*. Denna successiva förändring i områdets periferi i nämnd riktning — motsvarande en längdprofil — är densamma som den succession en tänkt tvärprofil utvisar genom halvperiferiens mittdel men utgörande ett sammandrag av den förra assoc.-följden. Utanför udden (textfig. 7, I), som är det längst framskridna stadiet (låg träskbacke), saknas markerat *Phragmites*-bälte. Det vidtar först i bukten (fig. 7, II), samtidigt med *Scirpus*-bältet. Sträckvis tillkommer *Cladietum* mellan *Phragmites* och *Carex filiformis* eller tillsammans med dem eller ock ersättande *C. filif.* Hela bältets bredd är till udden (fig. 7, V) c:a 2 m. På denna sträcka är utvecklingen på gränsen mellan ackumulation och erosion (abrasion). Återstoden är enbart ackumulation med alltjämt bredare sumpväxtbälte. Gränsen mellan *Phragmitetum* och *Scirpetum* är vanligen skarp, den förra "som en vägg något höjande sig över *Scirpus* och synes ha svårt att växa in över densamma" (ant. d. 20/8 1902). Här är *Phragmitetum* n. ren och optimal (V, 5), bildar en fläckvis endast av *Cladium* avbruten sammanhängande skog av strån nära maximalhöjd (ett fjorårsstrå mätte från vattenytan 230 cm., för att inuti sporren (fig. 7, VI) nå densamma (höjden därst. 3 à 3,5 m.). Detsamma gäller *Scirpetum* härstädes. Utanför dessa assoc.-kärnor förekomma utkilningar av *Scirpus* (jmf. sid. 36) och däri eller utanför på större djup strödda *Phr.*-bestånd. Blekebanken är på denna punkt som mäktigast (165 à 220 cm. vattendjupt c:a 50 cm. på punkter med 165 cm. bleke). F. ö. fins *Phragmites* (II—III) runt området ute i träsket.

På samma sätt förekommer *Phragmites* i Esketräsks ackumulationsområde (i NNO), där den är yppigast på en punkt innanför *Scirpetum* (jmfr. s. 36 och tavl. 5 fig. 3) och *Caricetum filiformis* och f. ö. omgiven och undervuxen av *Cladium*. Höjden och tätheten var densamma som i Storsäv. Alla bladen voro friska till skillnad från de i allmänhet vissnade i de glesare och lägre träskbestånden (ant. d. 31/8 1904). Beståndet var lundartat, belysningen inuti svag[1]). Förutom av *Cladium* (III—IV) utgjordes undervegetationen av *Peucedanum palustre* (II), vars bladflikar utfyllde ljusöppningarna i det övre bladverket, *Galium aparine* i täta, lianartade hopar och *Hydrocotyle vulgaris* (II) med mycket stora bladskivor på långa skaft. *Carices* saknades, troligen i följd av den starka beskuggningen. *C. filiformis* upphörde i kanten av blandassociationen (*Phragmitetum* - *Cladietum*). Densamma är utbildad i Risala (fig. 9), varvid dock *Cladium* överväger. — En ackumulationsbukt i nordöstra Nydträsk var även starkt bevuxen av assoc. ifråga. I Tungarns ackumulationsområde spelar blandassoc. stor roll, varjämte finnas några tämligen rena och yppiga *Phragm.*-bestånd.

I gölarna bildar *Phragm.* ofta täta beväxningar, t. ex. i de s. k. Bopparveträsken i Hemsekanten, 2 stycken om c:a 15 m. längd, nära varandra omgivna av täta blandassociationer, *Cladium*-*Phragmites* (A), *Phragmites*-*Carex stricta* (B) och *Phragmites*-*Equisetum limosum* (C). Ant. d. 17/8 1906.

[1]) Dess täthet och styrka framgår därav, att här brukade stararna i 1000-tal ha nattkvarter om hösten före avflyttningen, stråna och bladen visade talrika märken efter deras exkrementer och marken var täckt därav (ant. d. 5/9 1905).

C. Phragmites (IV—V, 5)	Equisetum limosum (IV—V, 5) (utan kransgrenar)	Potamogeton natans (III), ster.
P. pusillus (IV)	Sparganium minimum (II).	

C:a 10 cm. vatten på lös dy.

B. Phragmites (IV—V, 5)	Carex stricta (III—IV, 4)	Menyanthes (III—IV, 4)
Carex filiformis (III, 4) fert.	Potamogeton gramineus (II), ster.	Potamogeton natans (II—III), ster.

På en punkt stack *Nymphæa* upp med sina blad (emersa!) Fukt. grad 10. Fastare botten.

A. Cladium (V, 5) Phragmites (IV—V, 5)

Stråantalet ungef. detsamma för de båda arterna. *Phr.* med sitt bladverk på högre nivå gjorde dock det fysiognomiskt starkare intrycket: men på lägre nivå dominerade *Cladium* med sina bladrosetter.

Carex stricta (II) Carex filiformis (II).

Båda étiolerade och spensliga i följd av ljusbrist.

Equisetum limosum (I) med kransgrenar och maximihöjd (étiolering!)
Mentha aquatica (III), maximihöjd.

Den sistnämnda blommar på fläckar med glesare *Cladium* och bättre *Carex stricta.* Fukt.-grad 9. *Cladium*-avfall täckte bottnen till c:a 50 cm. höjd.

F. ö. finnes som nämnt assoc. n. överallt i myren m. l. m. väl utbildad: i träsken allt efter bottnens grad av ackumulation eller erosion och djup, i sankmyren beroende av slåtter. Utanför erosionsstränderna fins den endast i bottenstråk med en starkare blekeanhopning, t. ex. i nordöstra Risalas små strandbukter, där ett högst 2 dm. tjockt blekelager (sommarackumulation) på hård torv i någon mån förtagit verkningarna av iserosion. Ex. på denna: ett *Phragm.* -rhizom med växriktning utåt träsket (åt SV) var krökt i en skarp båge uppåt och veckat närmast strået men med spetsen ännu nere i bleket; den blottade rhizomdelen starkt rödbrun (ant. d. $^{20}/_{9}$ 1904, efter träskets tappning samma höst). Likaså i nordnordöstra Storträsk i ett brett stråk utanför hela erosionsstranden därst. med avvikning åt väster och med samtidigt ökat blekelager. Österut blir stranden lägre och assoc. en smal strandremsa, som dock i oförminskad frekvens fortsätter in över den låga träskbacken. Den förra breda sträckan markerar ett gammalt ackumulationsområde, som efter nått backstadium eroderats under strandliniens tillbakagång. *Phragm.* höll sig dock kvar — ehuru regressiv — för att åter repa sig (efter år 1882 — Stånga myrs utdikning). Den senare sträckan däremot, som runt om viken fortsätter till Storsäv, var endast i erosionsstadiets början. — Stationen i östra Storträsk är förut omtalad (s. 38) och skiljer sig från den nyssnämnda genom en svagare ackumulation på de grundare ställena, varför assoc. är inskränkt till 70 à 100 cm. djup och mycket gles (II). — I den grunda bukten i södra Storträsk ett rent bestånd *Phragmites* (III—IV, 4) på sandbotten med tunn blekepålagring, inemot stranden med undervegetation av *Scirpus palustris* (IV) och intill stranden *Sc. Tabernæmontani* III—IV: glesa *Phragm.*-stråk av lägre kvalitet längre ut i träsket. Även bukterna i träskets sydöstra del med m. l. m. rena *Phragm.*-bestånd med glesa utlöpare ett stycke ut i träsket. Med det förut nämnda *Phragm.-Scirpus* beståndet i sydöstra delen upphör assoc. på östra sidan för att åter och med större styrka uppträda i Storsävsområdet. — Även på västra träsksidan fanns assoc.: innanför en längs med och c:a 10 m. ut från stranden gående, starkt vårsedimentfångande stenbarriär. Erosionen

är här endast en iserosion (isskjutning) på enstaka punkter, sammanfallande med vallarna, mot vilka bleke sträckvis var starkt anhopat. Där kunde assoc. gå intill vallen (jmfr. tavl. 4, fig. 1). — På Risalas västra sida utan en sådan arrêteringsbarriär var *Phragmites* h. o. h. inskränkt till strandbältet av *Cladium*. På Esketräsks västra sida med dess höga moränbotten saknades den totalt. — I Nydträsk fanns den huvudsakligen i ackummulationsbukten i nordost och ett glesare stråk (II—III) i sydväst med svämbleke innanför en blockbarriär. — I Tungarns östra del är anmärkningsvärt ett *Phragm.*-bestånd (III) med *Scirpus* (I—II) på ett mindre område, sammanfallande med en *Chara*-bank på 10—50 cm. djup. Dennas lokalisering står i samband med *Scirpus*-förekomsten, vari *Charetum* har skydd. I skydd av båda har *Phragmites* kunnat reviviscera. Utmed norra stranden — typisk eros.-strand — gå f. ö. på 50—60 cm. djup utanför bränningsbältet glesa, sterila stråk västerut in i den sydvästra viken.

I sankmyren finnas större, markerade stråk. Mest framträdande är det utmed Stenstugubuktens (i söder) västra kant utanför den höga strandterassen därst. och med förgreningar åt Nydträsk (se veget.-kartan!). Förutom inblandningar av *Cladium* fläckvis var undervegetation *Carex stricta* och *C. Goodenoughii* eller *Chara aspera*. Fukt.-grad 9—10. Torvbotten. I stråket åt Nydträsk var underveget. mäst *Carex filiformis* och *Amblystegium scorpioides*, fläckvis *Schoenus*-arterna. Betr. andra stråk i sankmyren, se veget. kartan! Ungefär mitt emellan Nydträsk och Tungarn följande ant. d. 15/9 1904 i ett stråk (c:a 100 m² provyta):

Phragmites (III), starkt vissnad, 140 cm. till vipptoppen; *Carex filiformis* (V), blad 110 cm., till stor del vissnade och nedliggande; *Schoenus ferrugineus* (III); *Myrica* (II); *Carex panicea* (I); *Eriophorum angustifolium* (I); några tuvor *Carex stricta* och *Schoenus nigricans; Amblystegium scorpioides* täckande i bottnen. Fukt.-grad 5—7. Närmare Tungarn var sammansättningen denna: *Phragmites* (III) med strån c:a 130 cm. n. sterila (vippa minimal); *Carex filiformis* (IV); *Schoenus*-arterna tills. III—IV; *Menyanthes* (II); *Ambl. scorpioides* (I—II). Fukt.-grad 6—9. Gungflyartat.

Stråket går fram till Tungarn, följer dess forna södra strand, markerad av en lätt vall innanför *Cladium*-massorna i ackumulationsområdet, där det slutar i ett yppigt bestånd i träskkanten. — Andra större områden med gles *Phragmites*, mindre framträdande i fysiognomien äro följande. I Stymnäsvikens mynning tills. med *Cladium*, *Carex stricta* och *C. filiformis* av låg kvalitet. I bältet Risala—Storträsk gör *Phragm.* huvudintrycket, särskilt på fläckar, där *Schoenus nigricans* efterträtt den här starkt regressiva *Carex stricta*-Ass., varmed slåttern med hänsyn till den foderodugliga *Schoenus* upphör och ej hämmar *Phragmites*. Bottnen är här 40—60 cm. *Cladium-C. stricta-torv* på c:a 80 cm. bleke. I den slåtterdugligare myrviken N om Risala är assoc. mindre framträdande; bottnen: 60—100 cm. torv på bleke och sand. I myrbukten NO om Tungarn är den starkt framträdande. — I Hemse inmyr SV om åmyningen och begränsad i väster av skogklädda holmar dominerar assoc. Ant. den 16/8 1906; 25 m² provyta:

Phragmites (IV, 4), fert.	Schoenus nigricans (III—IV)	Schoenus ferrug. × nigricans (III—IV)
Scirpus pauciflorus (III)	Myrica gale (II—III, 2)	
Carex filiformis (II—III)	Carex stricta (I—II)	Cladium (II—III, 2)
Carex panicea (I)	Carex oederi (I)	Menyanthes (II, 2)
Chara hispida (I—II)	Utricularia intermedia (III—IV, 5) fert.!	

Amblystegium scorp. fläckvis täckande kring tuvorna;
Ambl. stellatum (III—IV) i *Schoenus*-tuvorna.
Ungplantor av *Carex Goodenoughii* (II), *Menyanthes* (II) och *Carex filiformis* (I). Fukt.-grad 9. H. o. d. sågos knän på *Phragm.*-rhizomen (isverkan!).

Artens mest extrema lokaler äro myrbackarna, där den ej sällan förekommer, särskilt i träskbackarna, t. ex. västra Risala, som ofta genomsättes utefter hela sin tvärprofil av *Phragmites*, ända ut ifrån strandbältet av *Cladium-Phragmites*-Ass. och i själva backen (där III, men lägre, 2—3) på ömse sidor om den isskjutna vallen, där assoc. har ett avbrott och även sträckvis — i *Carex-stricta*-Ass. — mellan vassbältet och vallen, där denna är hög och troligen fått sitt material från dessa *Phragmites*-lösa fläckar (jmfr. tavl. 3 fig. 2). Där vallen är svag eller saknas, finnes *Phragmites* i hela profilen. — Ant. över en låg, sumpig träskbacke innanför en mindre blekebukt i sydöstra Storträsk (d. 14/9 1904):

Phragmites (IV), ster.; Eriophorum angustifolium (IV); Carex filiformis (III—IV); C. panicea (III); C. Oederi.
På bleket kolonister av Schoenus ferrugineus.

Strax norr om denna punkt börjar östra Storträsks erosionsstrand, i allmänhet utan *Phragmites* i den fullt utbildade träskbacken. — I myrens nordöstra del framträda särskilt isolerade, kortare stråk av *Phragmites* (utan *Cladium*) men i stället med en undervegetation av *Schoenus*-arterna och *Myrica* och gles *Parvocarieetum* i låga myrbackestråk med några martallar (jmfr. tavl. 3, fig. 3). — I randbackarna uppträder — av naturliga skäl — *Pragmites* mera sällsynt, bäst i södra myrkanten (Hemdarve-bukten) innanför assoc.-stråket därst. *Phragmites*-Ass. saknas i följande delar av myren: Stormyr med norra delen av Hemse inmyr och Fardhems myr mellan Tungarn och Hemse myr, i Alfva och Silte inmyrar och norra myrviken kring Levedeåns utflöde; vidare i allmänhet i randbackarna. Den saknas totalt både i tillopps- och avloppsåarna.

Jämförd med *Scirpus lacustris* är *Phragmites* en i högre grad sträckledad rhizomväxt med en mindre slamsamlande och- kvarhållande förmåga, varav ock följer dess känslighet för erosion (jmfr fig. 8). Det är på flere håll i litteraturen framhållet att arten söker läställen, d. v. s. vindskydd, och lokaliseringen i Mästermyr ger stöd för den åsikten. I allmänhet utsäges dock ej, vad detta vindskydd innebär. Helt visst är det i första hand frågan om erosionsskydd, mot en sådan vattenrörelse (bränningar och strömningar), som förhindra sedimentering eller t. o. m. verka eroderande och abraderande; ju bättre sedimentering, desto rikare skott- och adventivrotalstring. Men ju sämre sedimentering, desto mer hindras utvecklingen av de i utlöparnas uppåtböjda delar högre upp belägna knopparna; rhizomkomplexet hålles på en lägre nivå och blir liksom toppat; skottalstringen inskränkes, de bladbärande bli svagare, lägre och med avtagande fertilitet. De yppigaste bestånden, i ackumulationsområdena, höja sig över den övriga beväxningen och bli vindexponerade men äro genom barriärer av lägre associationer (*Scirpetum*, *Cladietum* etc.) skyddade mot vattenerosion. Det var också en ofta återkommande observation att assoc. var yppigare inuti träsksträndernas agruggar än i träsket utanför. Stråna äro vinterståndare och fastfrusna i isen. En rörelse av densamma rubbar därför lätt dess nedre, i bottnen rotade del med förstörelse av birötter. Stråbasen är nämligen särdeles böjfast och stadigt sammanhängande med rhizommattan, vars tämligen glesa och lösa textur lätt går isär vid slitning. Assoc.:s spolierade utseende och gleshet i träskens öppna delar, särskilt på grundare, för isskjutning utsatta, har delvis häri sin förklaring. Denna isåverkan fick givetvis stor omfattning under stränga vintrar med bottenfrysning av träsken eller vid lågt

höstvattenstånd. Knopparna, dels rhizomspetsarnas, dels stråbasernas, äro om hösten c:a 10 cm. långa och styva och bli vid erosionen farliga angreppspunkter. Jmfr. härmed *Scirpus'* fasta rhizomgolv varifrån endast c:a 5 cm. långa knoppar sticka upp; dess strån, som om hösten nedvissna, äro lakunösa och bräckliga och avbrytas lätt vid slitning — utan att oroa rhizomet. Strået med sina relativt stora bladytor är helt visst ej heller okänsligt mot ihållande vind (jmfr. ovan s. 41). Vindfaran kompenseras dock av bladens form och lätthet att som flöjlar andra riktning med vinden (*"Windfahnenblätter"*, KERNER), vilket får uppfattas som en ändamålsenlig tillpassning ej blott mot specifik vindskada (HANSEN 1904) utan även som ett medel att hålla bladet torrt på ytan till förhindrande av infektion (BOMMERSHEIM 1909). Härmed några observationer, som röra denna sak. Utdrag ur dagboksant. över Storsäv d. 20/8 1902:

Strået med 10 assimilerande blad, 25—30 cm. långa, 2,5 cm. på bredaste stället, de övre utgående i en c:a 40°/\, de nedre 60°; det nedersta 20—25 cm. från vattenytan, därefter lågblad. Den starka bladslidan omfattar stadigt ett 3 cm. stycke av internodiet; på insidan är den glänsande glatt och medger ingen friktion. Bladbasen kring slidöppningen är särdeles starkt utvecklad, som en ring gripande om strået; ett stycke ned på slidan är vanligen ett tvärveck uppkommet vid stark torsion; ett strå avskars, vreds sakta runt, exponerat för vinden; bladen vredo sig då i samma tempo åt motsatt håll, d. v. s. behöllo vindriktningen.

Det var en daglig iakttagelse, huru bladen alltid voro inställda i vindriktningen. Assoc. fick därigenom ett visst kammat utseende. Bladen söka läsida — i överensstämmelse med vad hela assoc. gör. Det ligger i öppen dag, att detta är av vikt för bladets liv, är ändamålsenligt, vare sig att uppfatta som en transpirations- — eller vad som delvis sammanfaller därmed — en temperaturreglering. Det händer emellertid vid tvärt vindombyte att bladen ej hinna inrikta sig eller komma i tvångsläge, varvid skada uppstår. Sålunda iakttogs d. 17/9 1904 vid ostlig vind på föregående västlig, att bladen delvis ej hunnit ackommodera sig till den nya vinden: de stodo upprätta mot vinden och skavde mot strået och varandra; detta tillsammans med det upprätta vindfångande läget mot strået, verkade transpirationspåskyndande (jmfr s. 41). Bladen på strånas nedre hälft voro i allmänhet vissnade och bladspetsarna 3-tungat uppsplitsade, varjämte en del blad hade rullat in kanterna (kompensation till tvångsläget!).

Artens förröknings- och spridningssätt är av intresse, då det är bekant sak att den ej utbildar mogna frukter. (WARMINGS uppgift härom torde få betraktas som ett sällsynt undantag). Under hela undersökningstiden i området iakttogs icke ett tecken till fruktproduktion liksom ej heller dugligt pollen utbildas: vid mikroskopisk undersökning, d. 24/8 1905, befanns det odugligt, bestående dels av alldeles tomma korn dels sådana med blekt, genomskinligt innehåll. Vanligt var också att ej ens vippa utbildades, särskilt på ogynnsamma lokaler. Förökningen är således ensidigt vegetativ och organet för spridningen är lösryckta skottfragment (SERNANDER 1901). En vanlig driftprodukt i myren var stråstycken i strängar utmed högvattenslinien men sågos aldrig i reproduktion. Adventivskottbildningen försiggår också normalt från stråbasen med dess reservknoppar, och denna torde endast i extrema fall (vid bottenfrysning i åar etc. med starkare vårisverkningar) lösgöras. Någon förökning med isolerade skott iakttogs emellertid icke. Återstår således anta, att bestånden i Mästermyr äro led i en m. l. m. kontinuerlig tillväxt år efter år av en ursprunglig beväxning, tillökad med nya bestånd från den eller de perioder i myrens utveckling, då arten varit stadd i fullgången fruktifikativ förökning. Det är en vanlig — och som kan tyckas gåtfull — före-

teelse, att vass uppkommer på dikesslänterna i utdikade myrar, även om ytvegetationen visar ringa eller t. o. m. intet spår därav. Så ock här. Allteftersom huvudkanalen under utdikningen framskred, uppväxte *Phragmites* ur slänterna, dels ortotropa skott dels krypskott, som följde slänten ned till kanalbotten och övertvärade den till den motsatta slänten (f. *stolonifera*). — Särdeles vackert iakttogs fenomenet i den utdikade Vastäde myr. — I den utmed kanalerna uppkastade jorden (mest bleke) är — åtminstone i början — *Phragmites* den enda växtligheten: tvenne parallella, gröna stråk markera redan på långt håll, var kanalerna gå fram

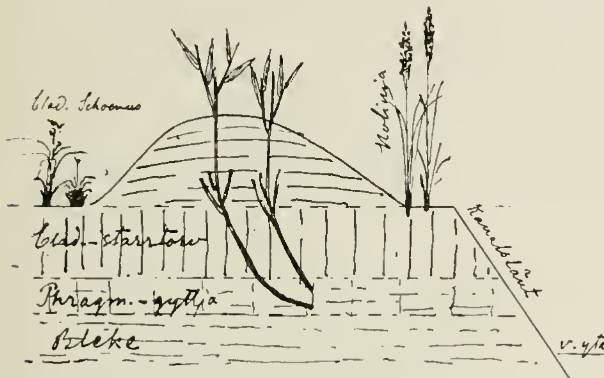


Fig. 10.

Textfig. 10 visar genomskärning av en sådan blekevall; obs.! de två étagerna av adventivskott, det ena (det äldre, före utdikningen) i jämnhöjd med myrens yta, det andra i vallens ytlager; mellan dem en blek, rhizomartad del, genomsättande den c:a 60 cm. höga vallen. Artens stora härdighet och tillpassningsförmåga tar sig ej blott uttryck i i lokalformen *stolonifera* utan även en annan: f. *arenaria*, en psammofil form med nedliggande skott och korta, stickande, fixt 2-sidigt riktade blad, som påträffades i myrens västra ända, långt upp i randbacken på Litorinastrandvallens insida men även efter torrläggningen nere på myrens yta, i torven därstädes. På sistnämnda lokal iakttogos alla övergångar mellan den normala *Phragmites* och f. *arenaria*: både ortotropa, vippbärande skott (vanligen det relat. huvudskottet) och utefter marken krypande sidoskott, båda slagen från en och samma rhizomspets. Bladen på de förra skotten voro nu gulnade och hoprullade, på *arenaria*-skotten däremot friska och platta. De senare voro troligen framkomna senare, ur proleptiskt utvecklade adventivskott — vanligen i samband med någon skada å huvudskottet, slåtter etc. —, utgörande en höstform, och kanske att tolka som ett fall av psykroklini samt omväxlingen av dessa höstskott och normala vår-sommarskott som en slags säsongdimorfism. — Formen ifråga gjorde ett mycket egendomligt, främmande intryck och illustrerade på ett frappant sätt artens utomordentliga tillpassningsförmåga.

I sin förekomst tycks den icke bunden till någon viss jordmån utan förekommer såväl på rent bleke (obs.! de ända till 2,20 m. mäktiga blekemassorna i Storsäv med myrens yppigaste *Phragmites*-bestånd) som på torv + bleke och sand. Den mycket allmänna förekomsten i den stora nordöstra myrviken (nedom gården Myra) med torv på sand och ganska yppigt (4—5) i södra Storträskbukten med sandbotten och den nyssnämnda västligaste stationen (Litorinavallen) — där dock blott 1 – 3 — synes giva sandbottnen företräde som den framför andra lämpliga jordmånen; men är jag i så fall böjd för att se det jordslagets lämplighet från synpunkten av dess fysiska egenskaper, dess lättgenomtränglighet, — och även större värmekapacitet — dess gynnande av rot- och skottregeneration efter eventuell isåverkan, i motsats till den hårdare grusbottnen

(t. ex. träskreven). Kiselåtgången vid näringsomsättningen (den enligt HAGLUND 1907 utslagsgivande faktorn) torde ej vara större än att den tillgodoses av det mineralslagets förekomst och mängd i vilket jordslag som helst.

Slåttern som kulturfaktor sänker i hög grad associationens kvalitet: individen bli lågvuxna och sterila samt utgöras af skott, som framvuxit under snittet av lien ur reservknoppar i stråets basaldel. Då genom slåttern, som vanligen infaller i mitten av juli — således under tiden för den intensivaste näringsverksamheten —, hela det assimilerande skottet avskiljes från växten, måste detta ingrepp medföra avmattning och vid år efter år upprepad slåtter t. o. m. fullständig utgång, d. v. s. svältdöd, som endast tillsvidare uppskjutes av adventivskotten. — Samma inverkan av slåttern — med gradskillnader — har iakttagits även hos andra associationer, mindre för de lägre skiktens; ju mer högvuxen arten är desto större assimilerande ytor gå förlorade för näringsverksamheten och desto ogynnsammare blir denna inverkan. Slåttern påskyndar eller — genom undanhållandet av buskvegetation — rent av orsakar utvecklingen till lågväxta associationer, d. v. s. myrbackarnas (de egentliga slätterängarnas) samhällen. Att *Phragmites* trots den ensidigt vegetativa förökningen och århundradens slåtter bibehållit sig så allmänt i myren beror dels på dess förmåga av latent liv — att efter försvinnande från ytvegetionen reviviscera under gynnsammare förhållanden — och en högt uppdriven veget. reproduktionsförmåga utan även (betr. slåttern) på associationsstationen, som ofta ej utan allt för stort besvär är tillgänglig för slåtterkarlen. Det stora och yppiga assoc.-stråket i södra myrkanten är sålunda mycket sankt, delvis på gungfly, under det i randbacken — slåtterängen innanför — assoc. är av både lägre kvalitet och kvantitet. Orsaken till utebliven slåtter kan ock vara en annan. Den till synes egendomliga kombinationen: *Phragmites* med undervegetation av *Schoenus* är ej ovanlig i myren. Förklaringen är åtminstone delvis denna: *Schoenus* ("pärr") anses av befolkningen som det näst agen sämsta myrfodret; "pärrstyckena" slås därför ej eller endast i nödfall, varav följer, att *Phragmites*, som på dessa lokaler försvann, då ett annat led i utvecklingskedjan med en begärligare myrfoderart utgjorde undervegetation, återuppstod med inkomsten av *Schoenus*. — En säregen lokal för arten är vidare buskage och dungar i myren, i vilka den ibland påträffades yppig och fertil; så t. ex. en talldunge i södra myrkanten eller en dunge av gran och lövträd mitt i myren strax SV om Tungarn, där dess maximalhöjd i myren, 3,70 m., uppmättes. Analogt iakttogs i Stånga myr (d. 17/7 1906), där arten höll sig enstaka fläckvis, huru den återuppvuxit och luxurierade i en tät talldunge, uppkommen i en randäng efter utdikningen (1882).

Phragmites ingår i hvilket samhälle som helst inom gränserna för artens hydrotiska tillpassningsamplitud, såväl i hydrofytsamhällena (normalt) som mesofyt- och psammofytsamhällena och tyckes därvid i frekvenshänscende ej heller föga påverka eller påverkas av kommensalerna. Dess rentav mesofytiskt breda, tunna och platta blad tåla beskuggning och orsaka på sina ogrenade gramineštrån liten beskuggning. De långsträckta, diageotropiskt mycket känsliga och för vitt skilda nivåer tätt inställda rhizomen med deras styva, lågbladsklädda, koniska spetsar taga sig upp genom vilket löst underlag som hälst; endast en optimal *Scirpus lacustris*-Ass.:s täta rhizomgolv är hindersamt. *Phragm.*-torven och -rhizomen påträffas i blandassoc. under *Scirpus* rhizomen, som ge erosionsskydd, men då *Scirpetum* tätnar, tvingas *Phragmites* utom detsamma (jmfr. Storsäv!). Liknande ehuru ej så utpräglat, har iakttagits betr.

kombinationen *Phragmites—Cladium.* Kombinationen *Phragmites-Carex stricta* är mera ovanlig under förutsättning av frekvensen ymnig (V) för båda: då *C. stricta*-tuvorna tätna, bli även de hinder för *Phragmites*-rhizomens framkomst.

Cladium Mariscus-associationen. — I likhet med *Mentz* (1912) räknar jag *Cladium* till helofyterna. Motiveringen ligger i dess storlek och optimum på helofytståndorten: ackumulationsområdena, där associationen ger upphov till ett d i s t i n k t t o r v l a g e r. Men i *Cladium*-skottets organisation (rosettypen) ligger fordran på grundare vatten: medeldjupet i assoc. är 20 cm. och den befinner sig därför normalt i n n a n f ö r de föregående associationerna och bildar övergång till meshydrofyt-F. (sankmyren), där den är fysiognomiskt förhärskande såväl i Mästermyr som de gottländska myrarna i allmänhet. Den är också en utpräglad “kalkväxt“. Den progressiva facies, vari myren i följd av Stånga och andra myrars dränering befann sig vid tiden för dess utdikning, gjorde sig tydligast tillkänna med *Cladium*, dess tydliga och starka ökning i myren: ackumulationsstränder, gölar och regenerativa punsar och f. ö. sankmyrens lägre belägna delar, särskilt i myrkanterna och -bukterna runt den något högre belägna Stormyr, mot vilken den var i framträngande i buktande konturer, tydligast från sydväst (tavl. 2).

Några drag ur artens organografi må här anföras ur en studie av agen mitt i ett det yppigaste bestånd i svämbleket å ömse sidor om det för partiell dränering en gång grävda, nu igengrundade diket mellan Risala och Storträsk den $^{11}/_{8}$ 1902 med kompletterande iakttagelser från andra tillfällen.

I sin svårgenomtränglighet, sin genom massverkan av oredigt hopade, långa, snärjande blad, både av årets friska och några föregående årsgenerationers vissnade, gör ett agsamhälle under optimala betingelser ett för nordiska förhållanden säreget, djungelartat intryck. Till en höjd av 178 cm. — således ordinär manshöjd — uppstiga de florala skottens stjälkar, avslutade av bruna, kvastliknande sammansatta knippen. Blomutvecklingen är proterogyn och kan, då partialblomställningen, små“axet“, är 2–3-blommigt och knippegrenar av olika ordningar ha en något oliktidig blomning, successivt avläsas för infloresconsen i dess helhet 4–6 blomningsfaser med för varje småax distinkta 1:sta, 2:dra t. o. m. 3:dje hon- och hanstadier, som med 1—2 dygns mellanrum (alltefter väderleken) avlösa varandra under omkr. en veckas tid vanligen från 10:de augusti, då 1:sta hon-stadiet inträffar, och skifta under denna tid agtopparna ömsom i silvervitt (pistillmärkena) och svavelgult (ståndarknapparna) för att sedan utfyllas av de starkbruna frukterna (torr stenfrukt), som bli alltmer glänsande och mörkbruna framemot mognaden i början av september, då de trängas i huvudliknande små gyttringar, mycket begärliga för småfåglarna. — Stjälkarna, styva och med en omkrets nedtill av 3,6 cm., äro vinterståndare, och sannolikt bidraga fågelbesöken avsevärt till frukternas utruskande. Stjälken är avdelad i tretton upptill längdavtagande ledstycken (mittstycket c:a 20 cm.) med lika många blad, som nå ungefär samma höjd, de yttre, nedre rosettställda, dock 200—230 cm. långa och — sträckta — överskjutande de inre övre, ur vars axiller blomställningarna utgå. Bladen, som äro taggsågade, omfatta stjälken runt om med en 2 (högbl.) — 22 cm. (rosettbl.) lång slida, bli sedan rännformiga med i början 90° vinkel, som upptill blir allt flackare för att utlöpa i en lång, taggig spets med triangulär genomskärning. *Cladium* är en sträckledad rhizomväxt med 15—20 cm. långa, horizontellt förlöpande, c:a 1 cm. grova, tätt lågbladsklädda rhizomstycken. Rhizomkedjan är starkt grenad med 60° à 90° grenvinklar

och långt sammanhängande. System med ända till 11 ledstycken i följd ha utpreparerats. I sin centrifugala tillväxt och under upprepad, m. l. m. tydlig gaffelgrening kommer grensystemen av högre och lägre ordning att schematiskt utfylla sektorer med 60° à 90° vinklar, vilka ordnade till varandra under framväxt från en gemensam utgångspunkt giva beståndet en avrundad kontur, särskilt utpräglad på högre och torrare botten (t. ex. ett halvtorrt, tunnt blekeskikt på morän som i "Hagmyr"), där det framträder mera isolerat och holmliknande med *Cladium* förtätad i den alltmer vidgade omkretsen. Motsvarar tillförseln av svämprodukter inuti beståndet behovet för alstring av minst normala mängden skott, så är holmen alltigenom tät och sammanväxer med angränsande holmar till en större sammanhängande agmassa med rundbuktande konturer, i vars botten de nivåkänsliga rhizomen ordna sig i skikt på skikt jämnsides med pålagringen utifrån. I motsatt fall börjar beståndet glesna inuti, blir ihåligt, som en ring tätare i periferien.

Skottutvecklingen är normalt 3-årig: i rhizomets omböjning till det veget.-florala skottet utgår ur lågbladsveck ett eller två prepotenta (och dessutom högre upp några svagare) rhizomstycken, som böja upp till vegetativa bladrosetter. Från deras lågbladsdel utgår ånyo samma antal utlöpare, som sluta i en stark lågbladsklädd spets, om hösten ofta förlängd och omböjd till ett ur marken uppstickande, ortotropt stycke, fixerat med några långa sugrötter. De vegetativa bladrosetterna innehålla 7—8 blad, de yttre ända till 240 cm. långa. Genom den hopade massan av föregående, avdöda bladgenerationer, som delvis stötta, stiga de nästan rakt upp, grågröna och läderartat fasta. Men ungefär 1 m. öfver bottnen äro de tvärt omböjda med vinden, delvis knäckta med en remnad, brunvissnad köl. Först knäckas stråbladen och först stödjebladen för blomgrenarna, det nederstas just c:a 1 m. över marken. Brottet sker strax över sliddelen, där slitningen är starkast. Bladet lägger sig vågrätt. De andra bladen i agmassan följa så småningom efter och till sist bilda de vid denna höjd ett tak av brunvissnade bladspetsar. Därunder på 40—50 cm. djup ligger den täta härvan av fjorårsblad. I ett 20 cm. brett, ej packat fång med händerna, fanns vid summarisk uppskattning c:a 100 blad; och så under detta skikt närmast blekebottnen ytterligare ett packat lager, än äldre generationer svartnande blad och bladlösa, liksom avhuggna rosetthalsar på det första förmultningsstadiet. Ljuset är så gott som fullständigt utestängdt därifrån. En på bottnen nedlagd aktinometer visade efter 5 min. exponering knappast någon färgskiftning. Denna ljusbrist inuti *Cladium*-associationen förklarar dess genomgående saknad av bottenvegetation. Ej en mossa, ej en *Chara*, blott mögelsvampar påträffas där. Göres ett hål genom massan, slår en unken mögellukt tillmötes. I det skildrade, överväldigande rena beståndet gavs dock spår av en helt olikartad växtlighet. På enstaka punkter genomsattes massan av stjälkar, tillhörande *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum Salicaria* och *Thalictrum flavum*. Nedtill äro de av en röd färgton (*Lythrum* ljusröd, *Lysimachia* mörkröd, *Thalictrum* rödbrun) och med glest ställda lågblad, men i nivå med det mellersta detritusskiktet (eller närmare bestämt 40 cm. över bottnen för *Lythrum*, 50 cm. för *Lysimachia*) bli de gröna, samtidigt som örtblad äro utvecklade. Vidare anträffas enstaka, långskaftade *Peucedanum*-blad som nätverk mellan agbladen samt ett och annat slankt *Scutellaria galericulata*-individ med några blå blommor högt upp. Nära jämnhöjd med *Cladium*-topparna gör en o. annan *Peucedanum*-flock eller en röd *Lythrum*-spira färgavbrott, medan *Thalictrum*-fruktklasarna nära ansluta sig till agmassans monotont grå-

bruna färgton. De nämnda sumpväxternas uppträdande i agen, deras starka etiolering och distinkta uppdelning på ett assimilerande, grönt ovanparti och ett undre av enbart exponerande betydelse utgjorde en vacker tillpassning och en frappant illustration till de extrema ljusförhållandena i en *Cladium*-Ass. av högsta valör.

I medeltal funnos 7 à 8 florala skott på 1 m², ett oväntat litet antal, som dock förklaras därav att på synnerligen drivande botten — stark blekepåsvämning — den ovan beskrivna skottutvecklingen undergår en förskjutning åt vegetativt håll, d. v. s. skottutvecklingen blir 4-årig.

I en öppning i beståndet nära "Storränneln" sågs en *Rhamnus Frangula*-buske, som höjde sig 50 cm. över agtopparna. Från rothalsen utgick på blekeytan en bågböjd, rikt adventivrotförsedd gren med uppåtböjd, skottalstrande spets. Stammen visade 20 årsringar och hade busken troligen fått fast fot på det vid upprensningen av "Storränneln" omkr. år 1882 uppkastade bleket. Runt om busken uppträdde *Lysimachia* (II—III). En utlöpare utpreparerades till en längd av 3 m. — Utanför associationens mera kompakta och sammanhängande huvuddel fanns mindre, holmliknande primärpartier (uppkomna ur frösådd) och liksom föregripande huvudbeståndets genom rhizomtillväxt säkra progression för att så småningom införlivas därmed.

Till ovanstående beskrivning av en *Cladium*-Ass. under optimala betingelser kan fogas några andra från träskens ackumulationer, t. ex. Esketräsks med det förut omnämnda *Phragmites*-beståndet, i hvilket *Cladium* inträngt och utgör undervegetation (IV), oberörd av beskuggningen. Blandassoc. omgives av starrsamhällen (*Carex stricta* och *C. filiformis*), som tydligen ej fördrogo beskuggningen i blandassoc. — tunnsådda étiolerade individ av båda visade det (jmfr f. ö. s. 42)[1]). Från tre sidor omgavs blandbeståndet f. ö. av *Cladium* (V). — De inre delarna av Storsäv utfyllas av täta agbestånd, buktande ut mot *Phragmites*- och *Scirpus*-bältena. I Risala ackumulation var erövringen redan gjord. Likaså dominerar associationen i Tungarns ackumulation. *Cladium*-banken utmed sydöstra sidan (tavl. 6, fig. 4) var ytterst delvis uppriven dels genom upphävning av rhizommattan vid stigande vårvatten, dels genom åverkan vid fisket. Följande observation gjordes d. $^5/_7$ 1906. En del ur *Chara*-blekemassan frigjorda och nu fritt i vattnet nedhängande rothårstäckta sidorötter företedde i stället för den normalt sneda nedåtriktningen en negativt geotropisk krökning, vars ändamålsenlighet kunde ligga i dessa grenrötters uppfångning av sjunkande, uppslammat bleke. Samma fenomen iakttogs hos *Myrica gale* på motsatta träsksidan.

Rhizommattan håller sig på 10—30 cm. djup och går ut över öppet vatten endast med en *Chara*-blekebank som underlag. I anslutning till resonnemanget om djupgränsen för *Scirpus* och *Phragmites* bestämmes den även här av växttypen: rosettypen utan någon över vattnet exponerande stamdel som den senare eller den förras förmåga av tillpasning för vattenliv. *Cladium Mariscus* röjer en mycket liten plasticitet vid miljöförändring. Bladen (med ett utpräglat vaxöverdrag) slå längre ifrån vatten. Trots vissa xerofila drag i sin anatomi (vaxöverdrag, tjock kutikala och djupt insänkta klyvöppningar), är den känslig för avtagande bottenfuktighet. Sommaren 1905, året efter Risalas torrläggning, varigenom grundvattennivån även öster därom sänktes något, iakttogs (ant. d. $^6/_9$) hos *Cladium* i inmyren vid Bjerges (S om Storträsk, avtappat samma höst) avtagande fertilitet: ett mindre antal fert. skott per ytenhet. De kvarstående fjor-

[1]) Diff. $9{,}0_5$ mellan vattentemp. i och utanför ett *Cladium*-bestånd (jmfr s. 6) är en mätare på dettas förmåga att utestänga solljuset.

årsstjälkarna voro både talrikare och högre. Och sommaren 1906, då grundvattnet i myrens östra del sjunkit c:a 20 cm. i följd av Storträsks avtappning, antecknades, att *Cladium* i trakten av Tungarn började sin blomning (1:sta hanstadiet) redan den 11 juli. Denna var således 1 månad framflyttad! Det motsatta förhållandet ägde rum under vattenuppdämningen sommaren 1902, då arten kom i blomning först den 21 aug., således 10 dagar för sent. — I avdikade myrar håller sig visserligen agen länge kvar, men dess genomgående sterilitet och lågvuxenhet visar, att den är på upphällningen.

Isens inverkan på en tät *Cladium*-Ass. är obetydlig, dels emedan den i det längsta motstår isbeläggning dels i följd av det skydd, massan av detritus utgör, vartill kommer rhizommattans fasthet. Endast om åverkan sker utifrån — genom isskjutning — på ett bestånds utkanter, kan skada uppkomma, vilket bäst iakttogs på de ofta mycket skamfilade *Cladium*-ruggarna utmed träskkanterna.

Slätterns inverkan är betydande. Använd endast som nödfoder har agen i stället på Gottland kommit till nytta som taktäckningsmedel och som stackbottnar ute i myren, och för dess skördande har rentav en tradition utbildat sig. Enligt uppgift av en Fåröbonde håller sig med mindre lappningar ett agtak i 80 år. Vattenavfallet är gott och motståndet mot röta större än hos ett vanligt halmtak, vilket torde sammanhänga med växtens betydande halt av garvsyreämnen, som tillsammans med en fast anatomisk byggnad ock är den sannolika förklaringen till dess ytterst långsamma humifiering, torvens lätta urskiljande och distinkta lagring. — På den tiden agen var av värde (priset var ända till 5 kr. häcken), togs vid skördningen hänsyn till vad den av erfarenhet ansågs tåla för att ej gå ut sig, d. v. s. regeln var att den ej slogs oftare än vart 3:dje à vart 5:te år, även om man på högre belägna myrsträckor ordentligt höll efter den för att få fram "den finare starren" av större fodervärde. Ofta framträdde skillnaden mellan ett stycke, som brukade slås, och ett oslaget mycket skarp, sammanfallande med skiftesgränsen: å ena sidan en blandassoc. med dominerande *Cladium*, å den andra ursprungligen samma assoc. men med dominerande *Carex stricta*. I den förra förekommer dessutom *Myrica* såsom ytterligare bevis för icke-slåtter men saknas i den senare. — Av övriga talrika observationer kan dessutom anföras följande. Den 11/7 1906 (jmfr ovan!) voro i ett föregående år slaget *Cladium*-bestånd nära myrkanten N om Tungarn stråna visserligen uppkomna, men lägre och spensligare än i oslagna bestånd och ännu ej i blomning med und. av några individ, som voro i 1:sta honstadiet. Sammanställt med ovan anförda fenologiska data kan således sägas: grundv.-nivans ett år förut inträffade sänkning med ungefär 20 cm. gör blomningen ungefär 1 månad för tidig, samtidigt verkande slåtter gör den några dagar för sen (således månaden förkortad med dessa dagar).

Den tidigare blomningen som följd av partiell dränering är helt visst att uppfatta som en temperaturfråga: en torrare marks snabbare uppvärmning än en våtares och kardinalpunktens för blomningen tidigare uppnående[1]). Slåttern däremot medför ett bestämt deficit i växtens näringskonto och blomningens försenande eller t. o. m. upphörande. — Slätterns inverkan består även uti en upprensning av beståndet, varigenom bottnen lägges i dagen och isbildning inträffar lättare inuti detsamma med åverkan av rhizomspetsarna. Slåttern och isen samverka således till associationens försvagande, vartill kommer faran för uttorkning om sommaren, i

[1]) Artens värmeberoende framgår därav, att med tuschstreck d. 18/4 1914 centimeterindelade blad i Upps. Bot. Trädgårds *Cladium*-bestånd d. 8/5 ej visade någon tillväxt, da redan d. 28/4 t. ex. *Carex stricta* och *Phragmites* visade stark tillväxt (jmfr s. 5).

det genom slåttern det skyddande detritusl agret bortskaffats. Tilläggas bör dock, att bladen efter slåtterstympningen tillväxa genom interkalär tillväxt. Av de talrika observationerna och mätningarna häröver må blott följande anföras. I ett bestånd vid Storträsk, den 18/9 1904, uppmättes tillväxten efter slåttern (som vanligt i mitten av juli) med 60 cm. och d. 3/8 1906 på en fläck i östra myren 45 cm. Således en tillväxt av c:a 1 cm. pr dygn. Då agen vid slåttertiden är fullvuxen, är tillväxten av slagen ag att betrakta som en regeneration, vilket ytterligare styrkes därav, att försök med avklippta bladrosetter så sent som i förra hälften av september visade tydlig tillväxt, ända till 1 cm. pr dygn. Regenerationen är dock ej tillräcklig att täcka det genom slåttern uppkomna näringsdeficit utan försvinner associationen genom år efter år upprepad slåtter.

Till belysande av artens transpirationsförhållanden må här endast anföras, att avskurna blad under 10 dygn förlorade c:a 50 % av sin friskvikt För jämförelse voro siffrorna för *Phragmites* c:a 50 % under $4^1/_2$ dygn, för *Carex stricta* samma vattenförlust under något mer än 1 dygn. Försöket pågick inomhus.

Fruktalstringen är riklig hos *Cladium*, felslår sällan och säkrar således växtens förökning och spridning. Frukten är en torr stenfrukt, som mycket länge behåller sin flytförmåga, och är vårgroende.

Av övriga helofyter äro *Equisetum limosum*, *Litorella lacustris*, *Scirpus Tabernæmontani* och *Menyanthes trifoliata* samhällsbildande. De två förstnämnda jämte övriga, myrområdets mera tillfälliga helofytelement (jmfr s. 34) äro redan förut kort omnämnda på tal om vätarnas och bryornas vegetation (ss. 22—24). Mera framträdande äro de två senare, isynnerhet *Menyanthes*, en av myrens viktigare associationer.

Scirpus Tabernæmontani-Ass. är vanlig som smärre bestånd utmed Storträsks vestliga stränder på tunt svämbleke omedelbart intill de isskjutna vallarna samt på några punkter i östra och sydöstra delen, ofta tills. med *Scirpus palustris*; vidare ett bestånd (med *Juncus lamprocarpus*) i en sumpig körväg i Bjerges inmyr och på samma slags lokal ett mindre bestånd i Hemse inmyr — I norra Tingstäde träsk (sandstrand) fanns arten på följande sält. Ant. d. 14/9 1908.

Scirpus palustris (IV).	Scirpus Tabernæmontani (II).	Carex Oederi (II).
Triglochin palustre (II).	Molinia coerulea (II).	Equisetum cfr palustre.

Lokalen var även här en sank körväg (svagt markerad), innanför isskjuten vall. — Enligt detta skulle arten snarare höra till den chasmofytiska övergångs-zonen, schemats (s. 19) *Junceto-Heleocharetum*-vegetation. Dess typiska förekomst är dock såsom salt- eller brackvattenshelofyt (JOHANSSON 1897, s. 242 — "flerstädes utmed kusten"). *Warming* (1906) räknar den (s. 294) till de obligata helofyterna. Detta torde fullt ut gälla för danska vegetationsförhållanden med en utträngande konkurrens från sötvattenshelofyternas sida. Den intressanta förekomsten i Mästermyr och Tingsstäde träsk är att se från samma synpunkt, bristande konkurrens (obs. den visserligen rikliga, men lågväxta och ytliga *Scirpus palustris* ovan!) på dess här angivna, säregna lokaler.

Menyanthes trifoliata-associationen. — Denna är ej ovanlig i ackumulationsområdena, vanligen tills. med *Carex filiformis*. Ofta utgör den yttersta tillandningsbältet utanför *Cladietum* såsom i västra Risala (jmfr tavl. 3, fig. 2), där den sedan glest genomsätter *Cladium*-bältet och därinnanför blir frekvensrikare tills. med *C. filif.* mellan *Cladium* och *C. stricta*-bältena. Samma förekomst i norra strandens tillandningar (jmfr

fig. 9 och i Storsäv. Största djup är 35 cm. På svämbleke i och invid "Storränneln" (Storträsk—Risala) förekommer den som begynnelse-Ass., ren eller åtföljd av *C. filif.* Yppigast förefanns den i smärre, igenväxande gölar, vanligen i anslutning till *C. stricta*-Ass., (som då ej fullt slutit sig). Assoc. följer utvecklingen, ehuru försvagad — lägre och småbladigare —, in i träskbackestadiet.

Artens sammanträffande med *C. filiformis* i ackumulationsområdena är ej någon tillfällighet. Den spridningsbiologiska orsaken är den först verksamma: båda arternas frukter lätta och med långvarig eller obegränsad (*Menyanthes*) flytförmåga. Deras fuktighetsbehov delvis sammanfallande (dock större för *Menyanthes*). Detsammma gäller växsättet: hastigt växande, långa rhizom. Här gör sig dock en viktig skillnad gällande: den sistnämnda artens stora regenerationsförmåga) som kommer arten till nytta vid inträffande rhizomskada, och den rhizomens egenhet att utgöra långa sammanhängande, alltigenom levande och vattenledande stammar, som rotade med sin bakre del, kunna flottera och alltjämt tillväxa med den främre delen, även om rotskada där inträffat. Detta förklarar, att assoc. kan visa hög kvalitet även på bränningseroderade lokaler, t. ex. i östra Storträsks erosionsstrand, strax S om Storsäv, där den i det längsta ligger ut över vattnet, baktill fästad i den alltmer borteroderade strandtorven. Särdeles tydligt framträdde dess förhållande vid erosion i Roma myr (d. 23/7 1906). I Svartträsks starkt eroderade (troligen is-) och splittrade nordöstra del med *Menyanthes*-Ass. flotterade meterlånga rhizom, fixerade i upprivna, dyartade torvstråk mellan höga träskbackpartier. Assoc., vari fanns även strödda *Carex stricta*-tuvor, hade ett friskt utseende, till skillnad från inblandad *C. filiformis* med spolierade bladrosetter. I de höga kantpartierna saknades den på denna sida; på den lägre väst-läsidan däremot, med låga *Cladium*-ruggar, flotterade rhizomen ut ifrån den där ej borteroderade *Cladium*-torven. Endast i södra delen fanns assoc. ute i själva träsket med dess botten av mörkbrun torvdy. Norra kanten var en hög och inskuren erosionsstrand utan kantvegetation. Från träskets södra sida utmed den västra samt norrut till den östra kunde således avläsas en jämnt tilltagande erosionsgradient med ett jämnt avtagande *Menyanthetum*. I genetiskt avseende är redan framhållet, huru begynnelseassociationen ofta är förbunden med *Carex filiformis*. Båda äro för sin första utveckling beroende av en lös, erosionsskyddad botten. Därefter gå de skilda vägar. *Carex stricta* tillkommer vanligen. Vid markens höjning därmed, begynnande erosion och slåtter försvinner *C. filif.*, men i skydd av *C. stricta*-tuvorna håller sig *Menyanthes*, regressiv först vid nått backstadium. När

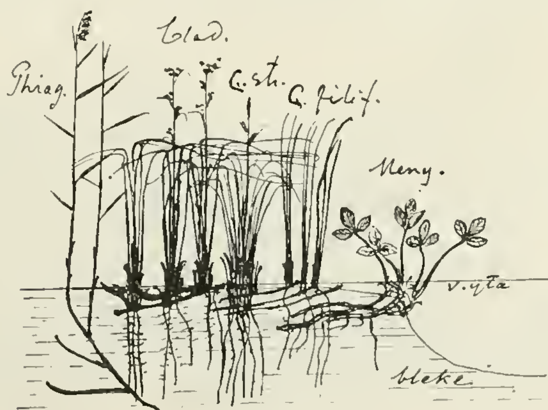


Fig. 11.

därefter rhizomer börja blottläggas och flottera — vilket medför andra arters död — företer ej sällan *Menyanthes* en kort uppblomstring, innan vid fortskridande torverosion rhizomen komma att alldeles lossna från substratet. Vid blottläggningen bli de nämligen starkt gröna och öka den assimilerande ytan, varigenom dess normala liv såsom sumpväxt för en kort tid återtages. — Menyanthes såsom slamsamlare åskådliggöres

av fig. 11. Det breda diket mellan Nydträsk och Storträsk var tillslammat cch igenväxt utom den sista sträckan på 10 m. vid Storträsk, som var fördjupad och vegetationslös med und. av *Menyanthes* i själva mynningen och dessutom i blekehakets överkant, där bleket hölls i läge av ymniga, grova *Menyanthes*-rhizom. På denna sista sträcka hade bleket vid vårflödena fritt avlopp åt träsket men längre in var det fångat av vegetationen, ytterst *Menyanthes*: därav haket, vartill även böljeverkan från Storträsk möjligen bidragit. En svag erosion (vid sedimenteringsgränsen) under f. ö. gynnsamma omständigheter, lös blekebotten med påsvämning varje vår, torde här ha varit de för associationens placering samverkande faktorerna

---

Litteraturförteckning.

Andersson, Gunnar, och Heesselman, Henrik, 1907: Vegetation och flora i Hamra kronopark. — Meddel. från Statens Skogsförsöksanstalt. H. 4.

Bommersheim, P., 1909: Untersuchungen über Sumpbgewächse. — Beih. zur Botan. Centralblatt. Bd XXIV, Abt. 2.

Brockmann-Jerosch, H. und Rübel, E., 1912: Die Einteilung der Pflanzengesellschaften nach ökologisch-physiognomischen Gesichtspunkten. Leipzig.

Carlsson, G. W. F., 1906: Über Botryodictyon elegans Lemmerm. und Botryococcus braunii Kütz. — Bot. Studier tillägnade F. R. Kjellman. Uppsala.

——» —— 1912: Om vegetationen i några småländska sjöar. — Bih. t. K. V. A. H., Bd 28, N:o 5.

Fries, Th., 1913: Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden. Uppsala.

Haglund, Emil, 1913: Redogörelse för torvjordsundersökningar på Gottland sommaren 1912. — Sv. Mosskult. För. Tidskr.

——» —— 1907: Om Hornborgarsjön och omgivande torvmarker. — Ibidem.

Hamberg, H. E., 1908: Medeltal och extremer av lufttemperaturen i Sverige 1856—1907, Bih. Met. Iakttag. i Sverige. Vol. 49, 1907. Uppsala.

Hansen, A., 1904: Experimentelle Untersuchungen über die Beschädigung der Blätter durch Wind. — Flora 1904.

Hesselman, Henrik, 1908: Vegetationen och skogsväxten på Gottlands hällmarker. — Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanstalt, H. 5.

Hult, R., 1881: Försök till analytisk behandling av växtformationerna. Helsingfors.

Johanson, K., 1897: Huvuddragen av Gottlands växttopografi och växtgeografi. — K. V. A. H., Bd 29, N:o 1.

Klinge, J., 1890: Über den Einfluss der mittleren Windrichtung auf das Verwachsen des Gewässer. — Englers Jahrb. Bd XI.

Mentz, A., 1912: Studier over danske mosers recente vegetation. Köpenhamn.

Migula, W., 1897: Die Characeen. — Rabenhorsts Kryptogamen-Flora, Bd V.

Munthe, Henr., 1910: Studier över Gottlands senkvartära historia. — Sv. Geol. Unders. Ser. Ca, N:o 4.

——» —— 1913: Drag ur Gottlands odlingshistoria. — Ibid. N:o 11.

Nilsson, Alb., 1902: Svenska växtsamhällen. — Tidskr. för Skogshushållning, N:o 3.

Post, Lennart von, 1903: En profil genom högsta Litorinavallen på södra Gottland. — Geol. För. Förh. Bd 25.

Schimper A. F. W., 1898: Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. Jena.

Schröter, C., 1904: Das Pflanzenleben der Alpen. Zürich.

— u. Kirchner, O., 1896—1902: Die Vegetation des Bodensees. — Bodenseeforschungen, 9. Abschn. Lindau i. B.

SERNANDER, R., 1894: Studier över den gotländska vegetationens utvecklingshistoria. Uppsala.

—— » —— 1899: Sveriges växtvärld i nutid och forntid. — Sveriges Rike, utg. av J. F. Nyström, Stockholm.

—— » —— 1901: Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi. Uppsala.

STEINMETZ, H., 1879: Beskrivning till Gotlands ankologiska kartor. — Handling i Hushålln.-Sällsk. i Visby arkiv.

SYLVAN, C., 1892: Gotlands naturbeskaffenhet etc. — Sv. Mosskult. För. Tidskr.

WARMING, E., 1906: Dansk Plantevækst. 1. Strandvegetation. Köpenhamn.

—— » —— 1909: Oecology of plants. Oxford.

WILDEMAN, E. de, 1912: Actes du III:me congrès international de Botanique, Bruxelles 1910. Brüssel.



MÄSTERMYR MED FLODOMRÅDE (S. 1).
Generalstabens karta 1:100000. Romabladet. Obetydlig förminskning.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.



Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.

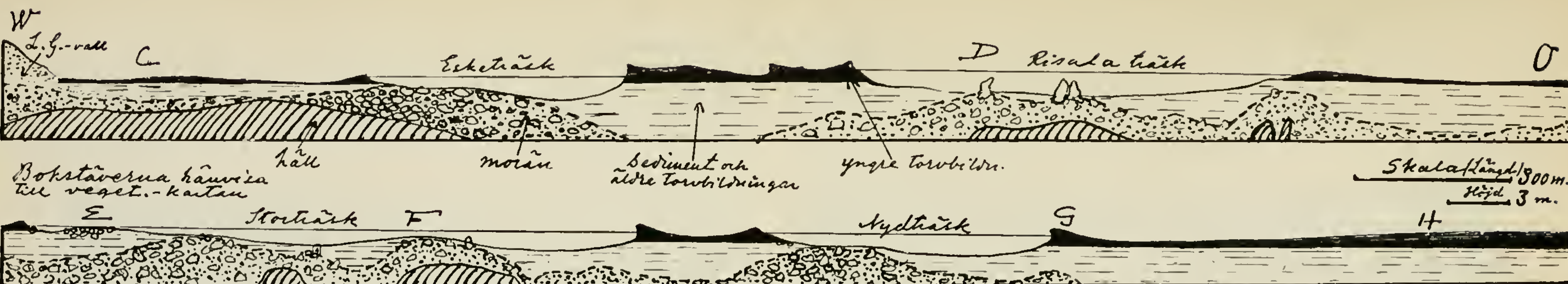


Fig. 1. Utdikningskanalens längdprofil för sträckan C—H (jmfr tavl. 2).

Figg. 2 och 3. Vegetationsprofiler, schematiska (sammandragen längdskala, överdriven höjdskala). Se f. ö. ss. 20—24).

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.



Fot. av förf. i aug. 1902.

Fig. 1. Isskjutna torvvallar (s. 16).



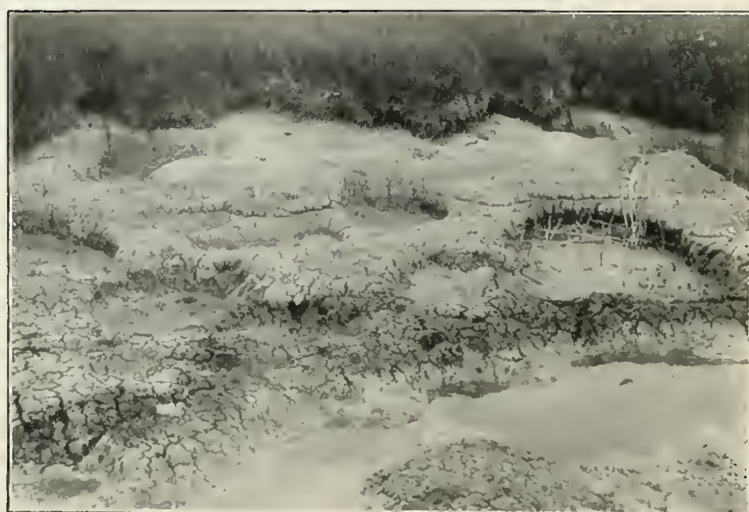
Fot. av förf. 19 $^{28}/_{6}$ 02.

Fig. 3. Stormyr från sydöstra myrkanten. Blankvattnet i förgrunden är övergångszonen (s. 23).



Fot. av förf. 19 $^{16}/_{9}$ 04.

Fig. 2. Erosionsstrand i östra Storträsk (s. 21).



Fot. av N. v. Hofsten i sept. 1905.

Fig. 4. Bränningsbälte till fig. 2 efter träskets sänkning.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.



Fot. av förf. 19 13/7 05.

Fig. 1. Torrlagt rev med *Scirpus*-rhizom.



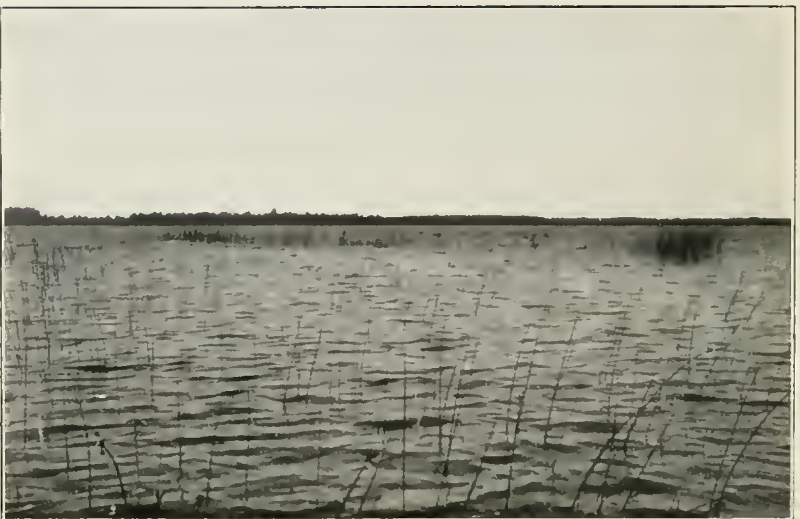
Fot. av förf. 19 30/7 04.

Fig. 2. Storsäv.



Fot. av förf. 19 5/9 05.

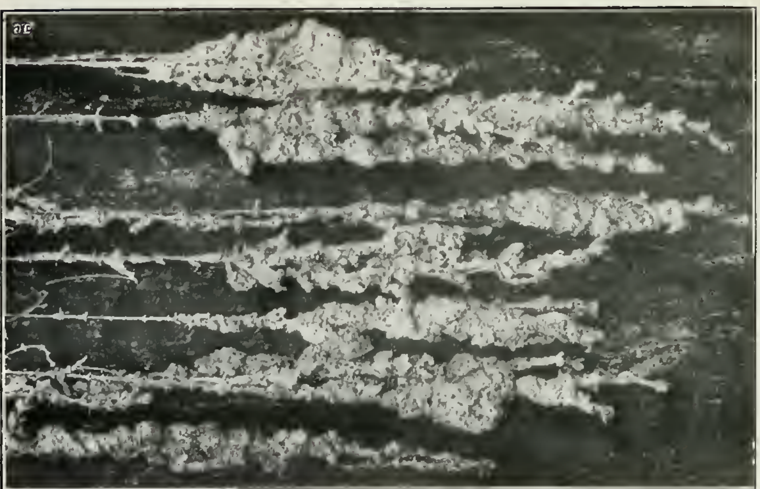
Fig. 3. Esketräsks torrlagda ackumulationsområde.



Fot. av förf. 19 30/7 04.

Fig. 4. *Scirpus*-strängar utanför nordöstra Storsäv.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm



Fot. av N. v. Hofsten i aug. 1905.

Fig. 1. *Chara polyacantha* med kalkkrusta och epifyter.



Fot. av förf. $19^{6}/_{9}05$.

Fig. 2. Stenar i Storträsk med cyanophycekrustor.



Fot. av förf. 19^{31}:06.

Fig. 3. Tungarns ackumulationsområde.



Fot. av förf. 19^{31}:06.

Fig. 4. Cladium-Chara-banken i Tungarns ackumulationsområde.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm.

